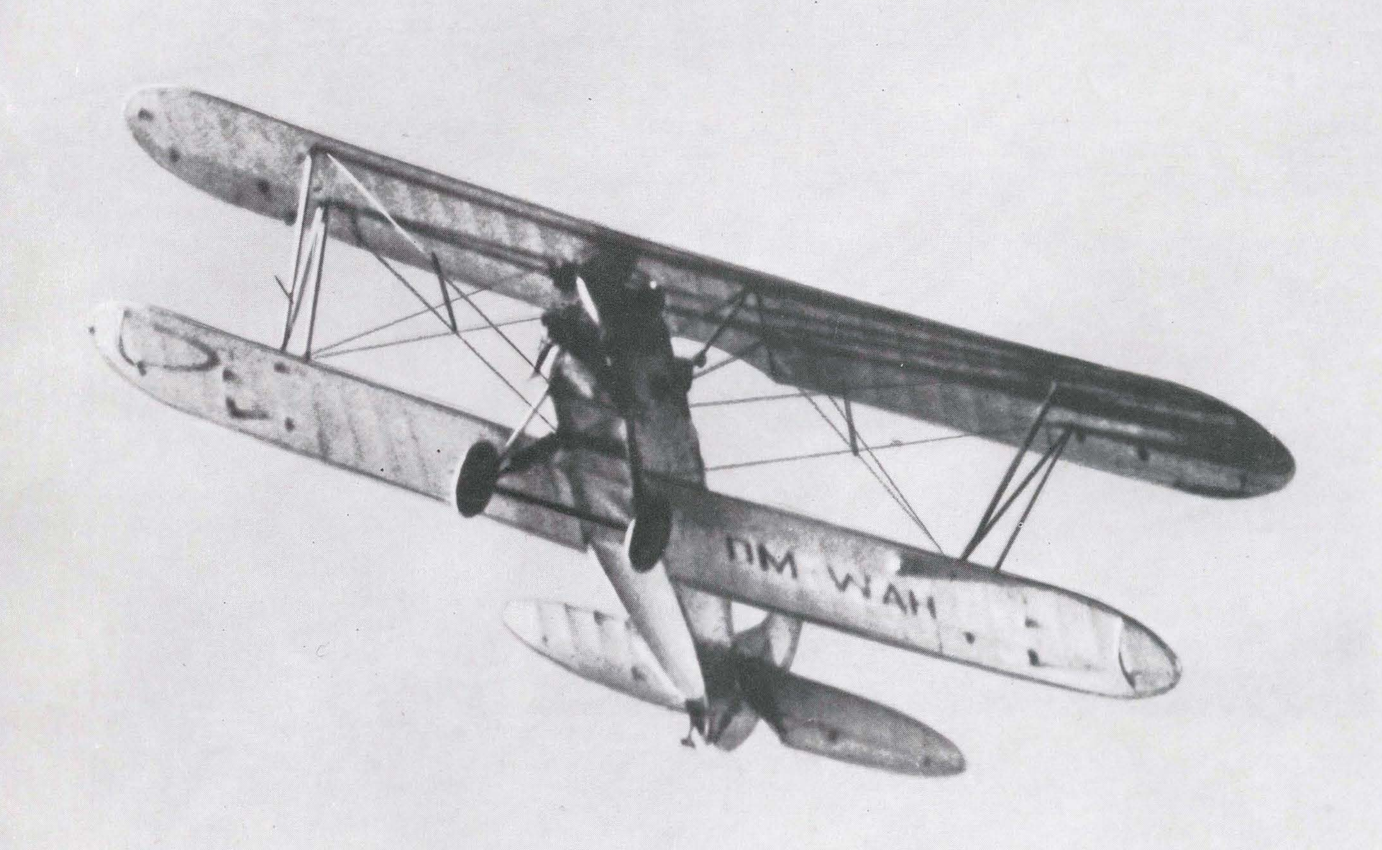
MODELLBAU heute

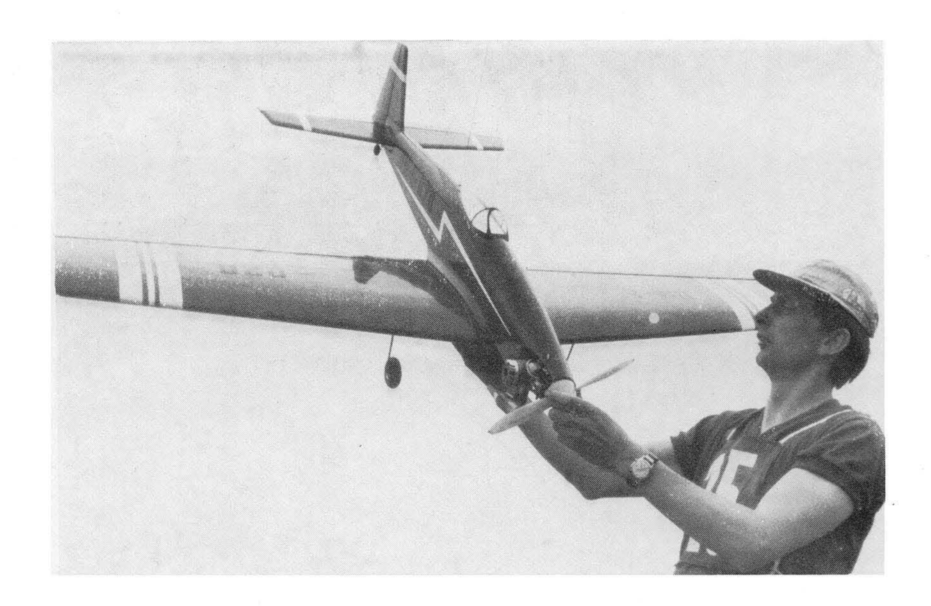
Zeitschrift für Flug-, Schiffs- und Kfz.-Modellbau und -Sport

12|1970



Unser Bauplan:
Po–2
als Scale–Modell

Ehrentafel der Deutschen Meister der DDR 1970 im Modellflug



Fernlenkflug	Lutz Schramm	Erfurt

Freiflug

Klasse F 1 A

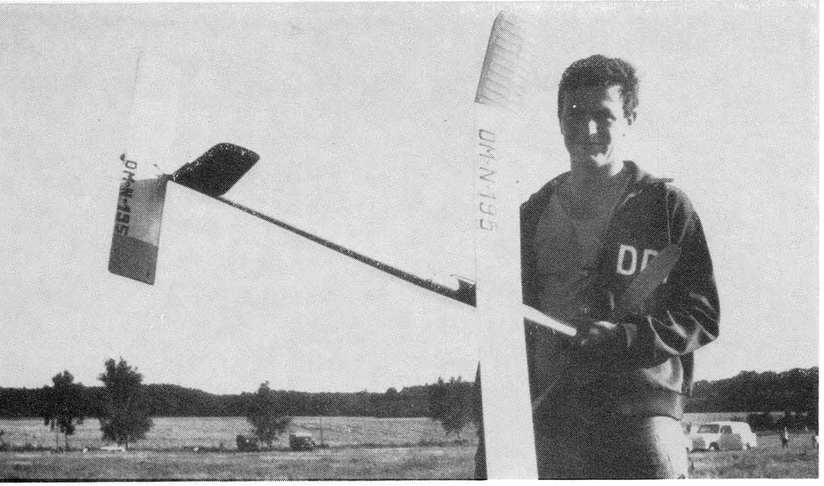
Jugend	Horst Karin	Erfurt
Junioren	Jürgen Schmidt	Halle
Senioren	Dieter Ducklauß	Frankfurt (Oder)

Klasse F 1 B

Jugend	Klaus Naumann	Dresden
Junioren	Klaus Garbrecht	Potsdam
Senioren	Matthias Hirschel	Gera

Klasse F 1 C

Jugend	Martin Baldeweg	Gera
Junioren	Peter Rähm	Frankfurt (Oder)
Senioren	Dieter Seegert	Erfurt







Unsere Fotos zeigen die Deutschen Meister der DDR 1970 im Modellflug: Lutz Schramm (Bild oben) sicherte sich seinen 2. Meistertitel im Fernlenkflug, Matthias Hirschel (Bild Mitte) wurde DDR-Meister in der Klasse F 1 B, Dieter Seegert aus dem Bezirk Erfurt (Bild rechts) errang den Titel in der Klasse F 1 C und Dieter Ducklauß (Bild unten) war in der Klasse F 1 A erfolgreich

Fotos: Seeger

12/1970 MODELLBAU heute

Letzte Meldung

Zentrale Modellflugkommission tagte

Zu ihrer letzten Arbeitsberatung dieses Jahres trat am 18. November in Neuenhagen bei Berlin die Zentrale Modellflugkommission des Aeroklubs der DDR zusammen. Im Mittelpunkt der Beratung standen die Auswertung des Ausbildungsjahres 1969/70 im Modellflug sowie eine Einschätzung der Ergebnisse des Sportjahres 1970. Weiterhin berieten die Anwesenden die Aufgaben des Ausbildungsjahres 1970/71 sowie den Stand der Vorbereitungen auf nationale und internationale Wettkämpfe und Meisterschaften. In einem weiteren Tagesordnungspunkt beschäftigten sich die Mitglieder der Kommission mit dem erstmals im Jahre 1970 ausgeschriebenen Jahreswettbewerb im Modellfreiflug.

Neue FAI-Weltrekorde

Das Generalsekretariat der FAI in Paris hat folgende neue Modellflug-Weltrekorde bekanntgegeben:

Klasse F 1
(Saalflug) Hallenhöhe bis 8 Meter
Jiri Kalina (ČSSR) — **Dauer:** 21 Minuten, 6 Sekunden (13. September 1969).

Klasse F 3 A (RC-Modellflug)
Antonio Bellocchio (Italien) — **Strecke:** 377,350 Kilometer (25. Juli 1969)

Raketenmodelle
George M. Pantalos (USA) — **Dauer:** 124 Sekunden (18. Oktober 1969)

Aus dem Inhalt

Zum Titelbild

Ein sehr beliebtes Modell, sowohl bei den Steuerleinen- als auch bei den Fernlenkfliegern, ist die „Po 2". Besonders auch den Scale-Modellbauern hat es die seit über 40 Jahren in Dienst stehende Maschine angetan. Mehr über die „Po 2" erfahren unsere Leser auf den Seiten 15 bis 18. Foto: Uhlenhut

Herausgeber: Zentralvorstand der Gesellschaft für Sport und Technik. MODELLBAU heute erscheint im Deutschen Militärverlag Berlin. Chefredakteur der Presseorgane der GST: Oberstleutnant Dipl. rer. mil. Wolfgang Wünsche. Sitz des Verlages und der Redaktion: 1055 Berlin, Storkower Str. 158.

Redaktion MODELLBAU heute: Journ. Dieter Ducklauß, Verantwortlicher Redakteur; Bruno Wohltmann und Heiderose Hübner, redaktionelle Mitarbeiter. Die Zeitschrift wird unter der Lizenz-Nr. 1582 des Presseamtes beim Vorsitzenden des Ministerrates der Deutschen Demokratischen Republik veröffentlicht. Gesamtherstellung: (204) Druckkombinat Berlin. Postverlagsort: Berlin. Die Zeitschrift erscheint monatlich. Abonnement: 1,50 Mark. Jahresabonnement ohne Porto: 18,– Mark. Alleinige Anzeigenannahme: DEWAG-Werbung Berlin, 102 Berlin, Rosenthaler Str. 28–31 sowie alle DEWAG-Betriebe und -Zweigstellen. Gültige Anzeigenpreisliste Nr. 4.

Bezugsmöglichkeiten für die Zeitschrift bestehen in der DDR über die Deutsche Post, in den sozialistischen Ländern über den jeweiligen Postzeitungsvertrieb, in allen übrigen Ländern über den internationalen Buch- und Zeitschriftenhandel und die Firma Deutscher Buch-Export und -Import GmbH, DDR – 701 Leipzig, Leninstr. 16, in Westdeutschland und Westberlin über den örtlichen Buchhandel und die Firma Buch-Export und -Import GmbH, DDR – 701 Leipzig, Leninstr. 16. Anzeigen laufen außerhalb des redaktionellen Teils. Für unverlangt eingesandte Manuskripte übernimmt die Redaktion keine Gewähr. Nachdruck ist nur mit Quellenangabe gestattet.

Das war 1970

Ein Jahr politischer und sportlicher Höhepunkte

Große Initiativen zum 25. Jahrestag der SED

Das Jahr 1970 geht zu Ende. Es war reich an Höhepunkten und brachte uns einen großen Schritt voran zum entwickelten gesellschaftlichen System des Sozialismus in der DDR.

Die Bürger unserer Republik wurden in ihrem Streben nach sehr guten Leistungen auf allen Gebieten von dem politisch bestimmenden Ereignis dieses Jahres inspiriert: dem 100. Geburtstag Wladimir Iljitsch Lenins. Ihm zu Ehren wurde der sozialistische Wettbewerb geführt — eine breite Bewegung voller schöpferischer Initiativen, gegenseitigen Ansporns und kameradschaftlicher Hilfe der Besten für die noch Schwächeren.

Die Mitglieder der Gesellschaft für Sport und Technik erreichten in diesem Wettbewerb zu Ehren Lenins sehr gute Ergebnisse — sowohl in der politisch-ideologischen Erziehungsarbeit, der vormilitärischen Ausbildung als auch im Wehrsport. Sie können mit berechtigtem Stolz feststellen — ohne in Selbstzufriedenheit zu verfallen —, daß durch ihre aktive Mitarbeit die Organisation die ihr von der Partei der Arbeiterklasse und der Regierung der DDR übertragenen verantwortungsvollen Aufgaben im System der Landesverteidigung und damit zur weiteren Stärkung der Verteidigungskraft unserer Republik erfüllt hat.

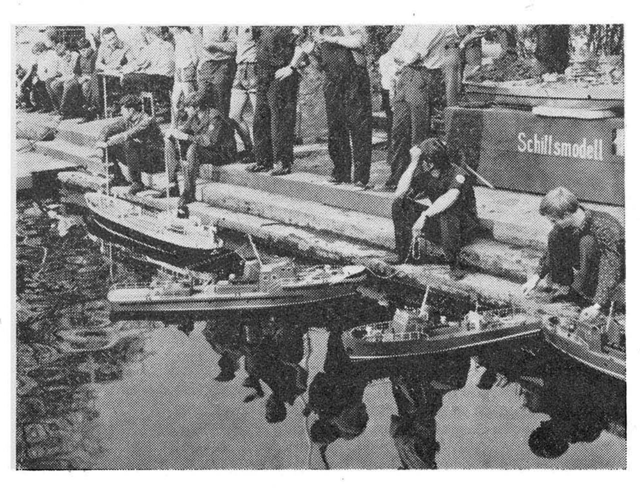
Daran haben auch die Modellbauer und -sportler der GST Anteil. Durch die Arbeit in den Gruppen und Sektionen wurden neue Kenntnisse, umfangreichere Fähigkeiten und Fertigkeiten vermittelt — wichtige Voraussetzungen dafür, noch höhere Leistungen zu erreichen und auch bestimmten Anforderungen beim Ehrendienst in den bewaffneten Kräften der DDR schneller und besser gerecht werden zu können.

Zur Bilanz des Jahres 1970 gehören auch die sportlichen Erfolge unserer Modellbauer. Zwei Europameistertitel im Flugmodellsport — durch Dr.-Ing. Albrecht Oschatz und die Mannschaft der Gummifreiflugmodelle mit Dr. Oschatz, Joachim Löffler und Fritz Strzys — und ein Europarekord im Schiffsmodellsport — durch Herbert Hofmann in der Klasse F1 — E 500 — sowie der Mannschaftssieg unserer Schiffsmodellsportler bei der V. IFIS in Rostock können als gute Beiträge dazu gewertet werden, das internationale Ansehen des ersten sozialistischen deutschen Staates weiter zu festigen und zu erhöhen.



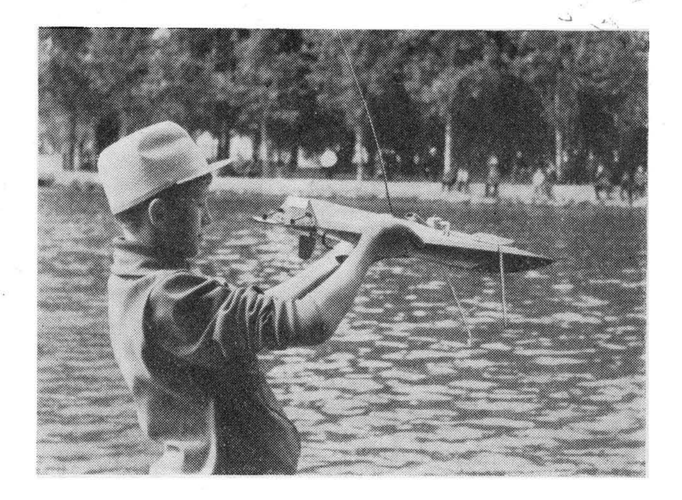
Europameister 1970 in der Klasse F 1 B (Gummimotor-Flugmodelle) wurden Joachim Löfflei aus Gröditz, Dr.-Ing. Albrecht Oschatz aus Dresden und Fritz Strzyz aus Ballenstedt (v. l. n. r.). Dr. Oschatz wurde auch Europameister in der Einzelwertung

Die 1. Wehrspartakiade der GST in Schwerin — als Höhepunkt im Leben unserer Organisation — lieferte schließlich den Beweis dafür, daß wir auch in der Arbeit mit dem Nachwuchs 1970 ein gutes Stück vorangekommen sind. Gerade diese Seite der Tätigkeit im Modellbau und -sport — die sich in geduldiger und oft aufopferungsvoller Arbeit unter der Leitung erfahrener und einsatzbereiter Ausbilder und Trainer unbemerkt von der Öffentlichkeit vollzieht — verdient in der Bilanz des Jahres 1970 Beachtung.



Wettkampfpause – kein Ausruhen, nur Konzentration auf den nächsten Start

Für Peter Tischler war der Höhepunkt im letzten Wettkampfjahr die Teilnahme am internationalen Wettkampf in Ternopol. Hier fuhr er in der Klasse F1-V 2,5 einen Jugendrekord mit 31,56 s



Schließlich sei bei dieser Bilanz noch ein Wort in eigener Sache gestattet. Mit der hier vorliegenden Nummer 12 von „MODELLBAU heute" ist der erste Jahrgang unserer Zeitschrift komplett. — Wir freuen uns, daß die Zeitschrift bereits im ersten Jahr ihres Bestehens einen breiten Leserkreis und bei ihren Lesern ein vielfältiges Echo gefunden hat. Die zahlreichen Zuschriften mit den darin enthaltenen Hinweisen, Vorschlägen und auch Kritiken sind für die Redaktion nicht nur ein Beweis, daß die Zeitschrift aufmerksam und mit Interesse gelesen wird. Sie waren und sind vor allem eine wirksame Hilfe, den Inhalt der Zeitschrift noch schneller verbessern zu können.

Trotz guter Vorsätze ist es uns jedoch 1970 noch nicht gelungen, in der Zeitschrift ausführlich über das Leben und die Arbeit der Sektionen des Modellbaus und -sports zu berichten und damit einen breiten Erfahrungsaustausch zu führen. Nur mit den eigenen Kräften kann die Redaktion diese wichtige Aufgabe allerdings kaum erfüllen. Dazu braucht sie die aktive Mitarbeit möglichst vieler Kameraden aus Sektionen in allen Teilen der Republik. Das soll Aufruf und Bitte zugleich für das neue Jahr sein.

Der Kurs für 1971 liegt bereits an. Er weist den Modellbauern und -sportlern der GST vielfältige und verantwortungsvolle Aufgaben. In erster Linie geht es darum, die Sektionen politisch und organisatorisch weiter zu festigen und sie zu leistungsstarken Kollektiven zu formen. Das wird umso schneller und besser gelingen, wenn jedes einzelne Mitglied aktiv in diesen Prozeß einbezogen wird, wenn es genau die Gesamtaufgabe des Kollektivs und seinen notwendigen persönlichen Anteil daran kennt. Wo das bisher noch nicht so recht klappte, sollten auch die Sektionsmitglieder an ihre Leitungen konkrete Forderungen stellen.

Auf der Basis gefestigter Sektionen und durch eine verbesserte Tätigkeit der Arbeitsgruppen für Modellbau und -sport bei den Bezirksvorständen der GST — das schließt zugleich deren Anleitung in guter Qualität durch die Vorstände ein — müssen 1971 auf Kreis- und Bezirksebene noch mehr Wettkämpfe organisiert werden. Vor allem für die jüngeren Modellbauer und -sportler ist das ein wesentlicher Anreiz, sich möglichst schnell umfangreiche Kenntnisse und Fähigkeiten anzueignen, noch leistungsstärkere Modelle zu bauen und damit im sportlichen Wettstreit zu bestehen. Gerade dieses Gebiet unserer Arbeit verlangt verstärkte Anstrengungen. Denn trotz mehrerer guter Einzelleistungen von jüngeren Modellsportlern im Jahre 1970 fehlt es immer noch in bestimmten Klassen sowohl des Flug- als auch Schiffsmodellsports an der notwendigen Breite. Ein Grund mehr, daß Sektionen, Leitungen und Vorstände 1971 intensiver mit Arbeitsgemeinschaften für Modellbau der Pionierorganisation „Ernst Thälmann" zusammenarbeiten und sie wirksam unterstützen. Das ist eine wichtige Investition für die Zukunft.

So wie für alle Mitglieder der GST steht auch für die Modellbauer und -sportler die Arbeit im Jahre 1971 im Zeichen der Würdigung des 25. Jahrestages der Gründung der Sozialistischen Einheitspartei Deutschlands. Im sozialistischen Wettbewerb unserer Organisation zu Ehren dieses bedeutsamen Ereignisses werden auch die Modellbauer und-sportler um hohe Leistungen ringen. Damit bekunden sie zugleich ihre Treue und Verbundenheit zur Partei der Arbeiterklasse als der führenden Kraft in unserem Staat, tragen sie bewußt und aktiv zur Verwirklichung der Politik der Partei bei.



Ein Flugmodell zum Fliegen zu bringen und dann noch über Funk steuern zu können, ist der Wunsch vieler junger Modellflieger. Bernd Zube aus Werder an der Havel beherrscht dieses Metier schon sehr sicher

Fotos: B. Wohltmann (2), H. Ende (2)

Die Auslegung der Senderendstufe (III)

von **GÜNTER MIEL**

Zum besseren Verständnis auch der praktischen Probleme sei im folgenden kurz der Berechnungsgang eines Collinsfilters dargelegt. Man könnte nun sagen, dies sei für den Fernsteueramateur doch überflüssig, da ihm genügend erprobte Schaltungsvarianten zur Verfügung stehen. Sicher stimmt das, aber in den meisten Fällen ist ein absolut gleicher Nachbau infolge abweichender Bauelemente nicht gewährleistet. Für diesen Fall muß der Amateur dann wissen, wie er die Daten der einzelnen Bauelemente zu ändern hat, um doch noch sein Ziel, maximale HF-Leistung bei geringstem Oberwellengehalt, zu erreichen. Die größte Veränderung für ein Collinsfilter bedeutet ein anderer Transistor der PA-Stufe.

Die Berechnungen gelten für eine im C-Betrieb arbeitende Endstufe. Das Collinsfilter stellt für den Transistor T in Bild 11 den Lastwiderstand dar. Nimmt man an, der Transistor werde voll durchgesteuert, so gilt

$$Z_1 = \frac{U^2}{2 \cdot P_a}$$

Der hier vorausgesetzte Grenzfall, voll durchgesteuerter Transistor, also hochfrequente Wechselspannung, ist gleich Speisespannung, ist wegen der starken Oberwellenentstehung nicht zu empfehlen, so daß man den Lastwiderstand aus dieser Überlegung heraus kleiner wählt.

Z_1 ist der Widerstand im Punkt A, und da der Schwingkreis im Resonanzfall arbeitet, ist es ein reeller Widerstand bzw. Wirkwiderstand.

$$Z_1 = Z_A = R_A$$

Für das Filter wünscht man einerseits eine hohe Kreisgüte (großes C/L-Verhältnis), andererseits dürfen die Kapazitäten C_1 und C_2 nicht zu klein werden, da sie einen guten Nebenschluß für die Oberwellen bilden sollen.

Die Kreisgüte wurde daher zu

$$\varrho = 10 \cdots 15$$

festgelegt.

Damit erhält man für

$$C_1 = \frac{\partial}{\omega \cdot R_A} = \frac{\varrho}{2\pi f \cdot R_A} \qquad (13)$$

Für C_2 erhält man unter Beachtung des Fußpunktwiderstandes der Antenne von 60 Ohm mit der Widerstandstransformation

$$ü = \sqrt{\frac{Z_2}{Z_1}} = \sqrt{\frac{R_B}{R_A}} = \frac{C_1}{C_2} \qquad (14)$$

$$C_2 = C_1 \cdot \sqrt{\frac{R_A}{R_B}}$$

Mit Gleichung (9) erhält man die Kreiskapazität zu

$$C_K = \frac{C_1 \cdot C_2}{C_1 + C_2} \qquad (9)$$

und damit die Kreisinduktivität L aus

$$f = \frac{1}{2\pi \sqrt{L \cdot C_K}} \qquad (15)$$

zu

$$L = \frac{1}{4 \cdot \pi^2 \cdot f^2 \cdot C_K}$$

oder

$$L = \frac{(C_1 + C_2)}{4 \cdot \pi^2 \cdot f^2 \cdot C_1 \cdot C_2}$$

Berechnungsbeispiel für ein Collinsfilter einer Senderendstufe nach Bild 11

Angenommene Werte:
$U = 12$ V (Batteriespannung)
$P_a = 100$ m W (gewünschte Leistung)

Damit wird

$$Z\,1 = \frac{12^2\ V^2}{2 \cdot 0{,}1\ W} = \underline{720\ \text{Ohm}}$$

$$1\ W = 1\ V \cdot 1A$$

$$1\ \text{Ohm} = 1 \cdot \frac{V}{A}$$

damit erhält man für $\varrho = 12$

$$C_1 = \frac{}{2 \cdot 3,\ 14 \cdot 27,\ 12 \cdot 10^6\ \text{Hz} \cdot 720\ \text{Ohm}}$$

$$1\ \text{Hz} = \frac{1}{1S}$$

$$C_1 = \frac{12}{6{,}28 \cdot 2{,}712 \cdot 7{,}20} \cdot 10^{-9}\ \frac{A \cdot s}{V}$$

$$1\ \frac{A \cdot s}{V} = 1F$$

$$\underline{C_1 = 98\ pF} \approx 100\ pF$$

C_1 ist ohne Berücksichtigung der Transistorkapazität ermittelt. In der Praxis wird C_1 kleiner sein als der errechnete Wert.

Für

$$C_2 = 100\ pF \sqrt{\frac{720\ \text{Ohm}}{60\ \text{Ohm}}}$$

erhält man $\underline{C_2 = 340\ pF}$

Die Schwingkreiskapazität ermittelt man dann zu

$$C_K = \frac{100\ pF \cdot 340\ pF}{100\ pF + 340\ pF}$$

$$\underline{C_K = 77{,}4\ pF}$$

Für L erhält man dann

$$L = \frac{1}{4 \cdot 3{,}14^2 \cdot 27{,}12^2 \cdot 10^{12}\ Hz^2 \cdot 77{,}4\ pF}$$

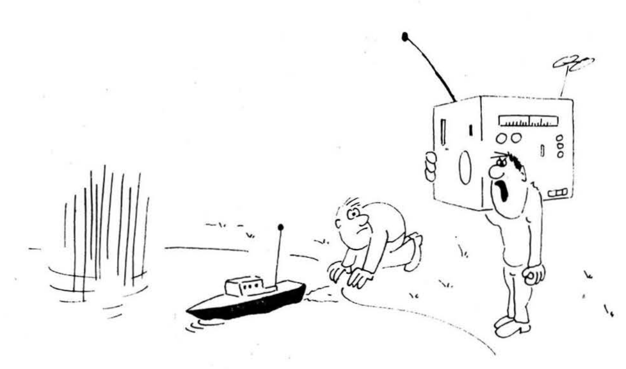
$$L = \frac{1^2\ V}{4 \cdot 9{,}9 \cdot 7{,}36 \cdot 10^{14} \cdot 7{,}74 \cdot 10^{11} \cdot As}$$

$$\underline{L = 0{,}443\ \mu H}$$

Natürlich sollte man von einer Stufe nicht zu viel verlangen. Für Fernsteuersender bis 100 m W HF-Leistung genügt bestimmt ein sorgfältig aufgebautes Collinsfilter (Bild 11) allen Anforderungen.

Der Sender der Simton-Anlage aus Freiberg enthält auch eine solche Endstufenschaltung (Bild 12).

Der Kondensator C_5 dient der optimalen Antennenanpassung. Wird also eine andere Antenne (kürzer



– Zwei Jahre habe ich für die neue RC-Anlage gebraucht, und jetzt willst du sie nicht einmal einbauen!? –

oder länger) verwendet, kann man sie auch der PA-Stufe anpassen. Der Punkt optimaler Anpassung ist bei maximaler Stromaufnahme der PA-Stufe erreicht. Man sucht durch Verändern von C_5 den günstigsten Anpassungspunkt und stellt mit L den Kreis jeweils wieder auf Resonanz ein.

Im Zusammenhang mit der Auslegung einer PA-Stufe ist natürlich auch die Frage zu beantworten, ob der PA-Transistor in Basis- oder Emitterschaltung betrieben werden soll. Die Basisschaltung ist gekennzeichnet durch einen sehr niedrigen Eingangs- und durch einen hohen Ausgangswiderstand sowie eine um den Faktor der Stromverstärkung höhere Grenzfrequenz gegenüber der Emitterschaltung ($\alpha_B = \beta_E \cdot \alpha_E$). Bei der Emitterschaltung dagegen besteht kein zu großer Unterschied zwischen Eingangs- und Ausgangswiderstand. Da heute leistungsfähige Transistoren (Si-Typen) mit genügend hoher Grenzfrequenz zur Verfügung stehen, ist der Fernsteueramateur nicht unbedingt auf die Anwendung der Basisschaltung angewiesen.

Wird die Basisschaltung nahe den Grenzdaten (Frequenz, Betriebsspannung, Leistung) betrieben, so neigt sie zur Selbsterregung. Das ist ein Mangel, dessen Auswirkung bereits diskutiert wurde. Die Emitterschaltung wird meist auch wegen ihrer Stabilität bevorzugt (RC-Glied in der Emitterleitung).

Beim Betrieb einer PA-Stufe ist aber noch ein weiterer Gesichtspunkt zu beachten, der besonders beim Collinsfilter wichtig wird. Wird der Parallelschwingkreis nach Bild 10 mit konstantem Strom gespeist, so gilt nach den Gesetzen für den Schwingkreis

$$U_{max} = J_{ges} \cdot R_p.$$

Das bedeutet aber, daß die HF-Spannung ein Maximum für den Resonanzpunkt durchläuft. Der Fall, daß die Spannung anliegt, wenn der Transistor leitend ist, wurde schon

Bild 12

R_1 = 22 k
R_2 = 1,5 k
R_3 = 1 k
R_4 = 10
C_1 = 5 n
C_2 = 20 p
C_3 = 2 n
C_4 = 25 p
C_5 = 4···12 p
C_6 = 1 n
C_7 = 5 n
L_1 = 15 Wdg, 0,5 CuL, 5 mm ∅ mit Kern
L_2 = 3 Wdg, 0,5 CuL, 5 mm ∅ mit Kern
L_3 = 11 Wdg, 0,5 CuL, 5 mm ∅ mit Kern
Dr = UKW-Drossel
Qu = Quarz 27, 12 MHz
T_1 = GF 122 o. GF 132
T_2 = AFY 18

Bild 13

R_1 = 47
C_1 = 5 n
C_2 = 18 p
C_3 = 22 p
C_4 = 30 p
C_5 = 160 p
L_1 = 9 Wdg, 7 mm ∅ mit Kern
L_2 = 2 Wdg, 7 mm ∅ mit Kern
L_3 = 16 Wdg, 7 mm ∅ mit Kern
L_4 = 3 Wdg, 7 mm ∅ mit Kern
L_5 = 15 Wdg, 10 mm ∅ mit Kern
L_6 = je nach Antenne
T = AFY 10
Dr = UKW-Drossel

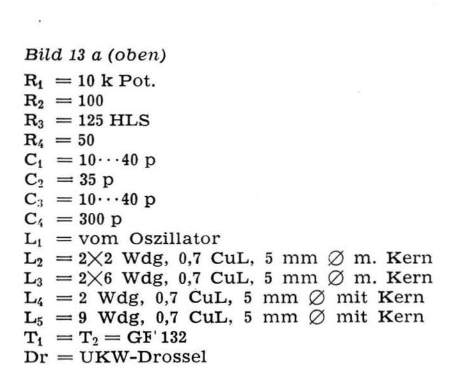


Bild 13 a (oben)

R_1 = 10 k Pot.
R_2 = 100
R_3 = 125 HLS
R_4 = 50
C_1 = 10···40 p
C_2 = 35 p
C_3 = 10···40 p
C_4 = 300 p
L_1 = vom Oszillator
L_2 = 2×2 Wdg, 0,7 CuL, 5 mm ∅ m. Kern
L_3 = 2×6 Wdg, 0,7 CuL, 5 mm ∅ m. Kern
L_4 = 2 Wdg, 0,7 CuL, 5 mm ∅ mit Kern
L_5 = 9 Wdg, 0,7 CuL, 5 mm ∅ mit Kern
T_1 = T_2 = GF 132
Dr = UKW-Drossel

erläutert. Der Transistor bedämpft den Kreis und begrenzt die eine Halbwelle. Für die andere Halbwelle ist der Transistor aber gesperrt. Jetzt liegt die volle HF-Spannung U_{max} am Transistor. Überschreitet diese Spannung U_{max} die maximale Sperrspannung U_{CE} des Transistors, so schlägt die Sperrschicht durch. Das entspricht einer Transistortötung.
Für den Normalbetrieb, also den durch die Antenne belasteten PA-Schwingkreis, besteht keine Gefahr. Wird aber die Belastung (die Antenne) abgeschaltet, so entfällt die Dämpfung des Kreises. U_{max} erreicht ihre volle Höhe, und es besteht die Gefahr des Spannungsdurchbruches. Aus diesem Grund sollte die PA-Stufe nicht ohne angeschaltete Antenne oder einen anderen Lastwiderstand (Glühlämpchen) betrieben bzw. abgeglichen werden.
Bei Sendeleistungen von $P_1 > 100$ m W ist es sinnvoll, die Aufgaben 1 von den Aufgaben 2 und 3 zu trennen. In diesem Fall wird ein gesonderter Schwingkreis Tankkreis vorgesehen (Bild 13).
Der Tankkreis C_2/L_3 hat nun nur die Aufgabe, für die Resonanzfrequenz von 27,12 MHz bei hoher Güte einen entsprechenden Resonanzwiderstand zu verwirklichen.
Über L_4 wird die HF in das Collinsfilter ausgekoppelt, das jetzt auch nicht mehr ein solch hohes Anpassungsverhältnis zu überbrücken hat. L_6 ist die Antennenverlängerungsspule. Bei einem solchen Aufbau geht man beim Abgleich folgendermaßen vor:

1. Collinsfilter bei Punkt a abtrennen;
2. Tankkreis mit L_3 auf Resonanz einstellen;
   Der Resonanzfall tritt beim Collektorstromminimum ein. L_3 bleibt bei allen weiteren Abgleichschritten unverändert;
3. In kleinen Schritten werden L_5 und C_4 zur Herstellung der Anpassung verändert. Mit L_5 wird jeweils wieder auf Resonanz abgeglichen.

Sind $C_{3/4}$ und C_5 Testkondensatoren, wird das Filter nur mit L_4 auf Resonanz gebracht. Diesen Punkt erreicht man bei maximaler Stromaufnahme in der Endstufe.
Erinnert sei hier noch an eine PA-Stufenschaltung, die in der Anfangszeit des Einzugs des Transistors in die Fernsteuertechnik vielfach angewendet wurde. Es handelt sich um die Gegentakt-B-Schaltung (Bild 13a).

(Fortsetzung folgt)

Elektrotechnik für junge Schiffsmodellbauer (Grundlagen III)

von **HEINZ FRIEDRICH**

Die Lampen

Zum naturgetreuen Modell gehören unbedingt funktionstüchtige Positionslampen, Scheinwerfer, Blinker, Topplampen und noch andere Beleuchtungskörper. Enttäuscht steht jedoch manchmal der Modellsportler vor seinem Modell, wenn die Lampen nicht richtig hell brennen. Eine neue Flachbatterie hilft auch nicht, wenn nicht einige Grundlagen der Elektrotechnik beachtet und kleinere Berechnungen durchgeführt werden. Schaltet man Lampen in eine Reihe, sind diese wie Widerstände zu betrachten. Durch jede Lampe fließt also der gleiche Strom. Siehe hierzu Bild 1.

An jeder Glühlampe fällt die Spannung ab, für welche sie hergestellt wurde. Glühlampen tragen immer die Voltzahl, und die zweite Angabe bezeichnet Stromverbrauch oder Watt. Wenn in Bild 1 fünf Lampen mit je 6 V benutzt werden, muß die Stromquelle eine Spannung von 30 V haben. Ist die Spannung geringer, brennen die Lampen schwächer. Nach dem Ohmschen Gesetz ist das nachzurechnen. Die Spannungen der in Reihe geschalteten Lampen müssen nicht gleich sein. Nehmen wir

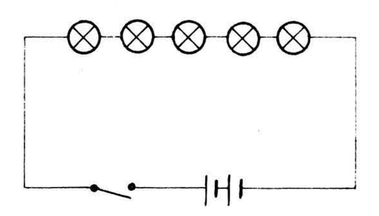
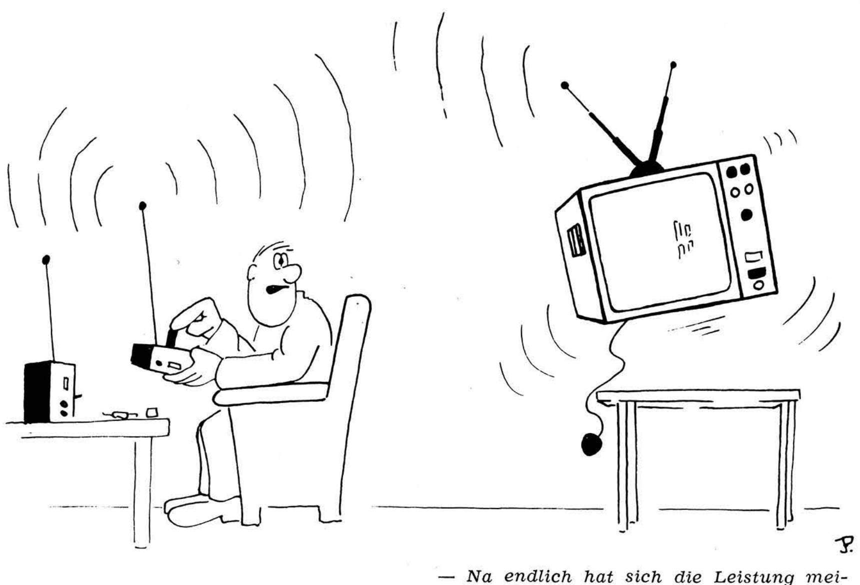


Bild 1

an, 30 V stehen aus der Fahrbatterie zur Verfügung. Danach könnte man eine Reihenschaltung wie folgt zusammenstellen: 2 Scheinwerfer (a 1,5 V) = 3 V, 3 Topplaternen (a 6 V) und eine Hochlaterne (a 3 V). Die Gesamtspannung beträgt 30 Volt. Diese Schaltung hat den Vorteil, daß nur ein Draht von einer Lampe zur anderen zu legen ist. Der Stromverbrauch jeder einzelnen Lampe muß jedoch gleich sein. Das heißt, jede Lampe müßte 0,2 A verbrauchen. Lampen mit ungleicher Spannung, jedoch gleichem Stromverbrauch, wird man kaum bekommen. Außerdem brennen beim Einschalten alle Lampen gleichzeitig. Scheinwerfer oder Positionslampen getrennt einzuschalten, ist also nicht möglich. Ist eine Lampe defekt, dann brennen die anderen Lampen ebenfalls nicht.



— Na endlich hat sich die Leistung meiner RC-Anlage erhöht —

— Purwin —

Eine Reihenschaltung von Lampen wird also für jeweils zwei oder drei Lampen zweckmäßig sein. Zum Beispiel die Positionslampen für sich, zwei Scheinwerfer mit je 1,8 V Linsenbirnen oder drei Topplaternen.

Eine solche Schaltung ist für ein Modell kaum zu empfehlen, da für die Lampen immer eine gesonderte Stromquelle verwendet werden sollte; also möglichst nicht den Strom der Fahrbatterie entnehmen. Benutzt man dennoch die Fahrbatterie, dann darf die Spannung nicht nur an einer oder an zwei Zellen abgenommen werden. Die Fahrbatterie wird sonst ungleich belastet; denn wo Strom für die Lampen entnommen wird, sind die Zellen eher entladen, unu ungleich entladene Akkus wieder mehr Arbeit beim Aufladen. Empfehlenswert ist, die Spannung an der ganzen Fahrbatterie zu entnehmen. Die Lampen werden dann, Bild 2, mit einem Vorwiderstand betrieben.

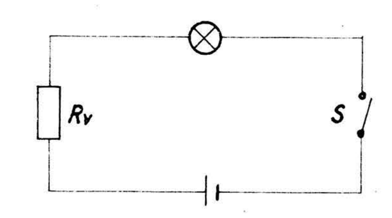


Bild 2

Wie groß muß nun der Vorwiderstand sein, will man eine Glühlampe mit 4 V und 0,2 A an die Fahrbatterie anschließen?

$$Rv = \frac{U_B - U_L}{I} = \frac{24 - 20}{0,2} - \frac{20}{0,2} = 100 \text{ Ohm}$$

Der Vorwiderstand muß 100 Ohm betragen.

Man kann aber auch nicht jeden beliebigen Widerstand benutzen. Die Frage nach der Belastbarkeit führt noch einmal zurück zum Abschnitt „Die elektrische Leistung“. P × U = I 20 × 2,2 = 4 Watt. Mit 4 Watt muß dieser Widerstand mindestens belastbar sein.

Häufiger wird die Parallelschaltung von Lampen angewendet. Bei dieser Schaltungsart können Lampen mit unterschiedlicher Stromstärke, jedoch gleicher Spannung verwendet werden. Bleiben wir beim Beispiel der Reihenschaltung. Es standen nur 30 V zur Verfügung und der Akku wurde mit 0,2 A belastet. Für einen Fahrakku ist das keine große Belastung. Wir entnehmen den Strom jedoch aus einer gesonderten Batterie, um den Fahrakku nicht ungleichmäßig zu belasten.

2 Scheinwerfer á 1,8 V 0,2 A (Linsen) Sockel E 10; 3 Topplaternen á 4 V 0,2 A Sockel E 5; 2 Positionslampen á 4 V 0,2 A Sockel E 5; 1 Hecklaterne á 4 V 0,2 A Sockel E 5.

Damit der Scheinwerfer eine gute Leuchtkraft bekommt, ist er an 4 V anzuschließen. Dabei brennen die Lampen nicht durch. Doch der Stromverbrauch erhöht sich auf 0,25 A. Addiert man den Stromverbrauch aller Lampen, erhält man die Summe der Stromstärke, die aus der Batterie entnommen wird. Das sind 2 × 0,25 A + 3 × 0,2 A + 1,2 = 0,5 A + 1,2 A = 1,7 A. Nehmen wir an, als Stromquelle werden zwei kleine Bleiakkus ETS verwendet. In Reihe geschaltet ergeben das 4 Volt. Die Kapazität dieser Akkus beträgt aber nur 0,5 Ah. Theoretisch wären die kleinen Akkus im Dauerbetrieb in etwa 17 Minuten leer; in Wirklichkeit geht das aber noch schneller. Es kann also passieren, daß nach 3 oder 4 Einschaltungen die Lampen schon nicht mehr richtig leuchten. In diesem Fall sollte eine stärkere Stromquelle benutzt werden. Mit einer Flachbatterie ist der Erfolg ebenso gering. Die Batterie wird überlastet, und damit bricht die Spannung zusammen. Mit einem Voltmeter würden unter Last, also wenn alle Lampen brennen, nur noch 3 V oder weniger gemessen. Ist die gemessene Spannung unter Last weit weniger als die Nennspannung, ist das ein Zeichen für geringe Kapazität der Batterie. Dieser Spannungsrückgang tritt auch bei einer verbrauchten Batterie auf.

Der Kondensator

Ein Kondensator ist in der Lage, eine bestimmte Menge an Elektrizität zu speichern. Das Fassungsvermögen bezeichnet man mit Kapazität oder dem Kurzzeichen C. Sie wird in Farad gemessen. In der Praxis genügen natürlich nur Bruchteile davon.

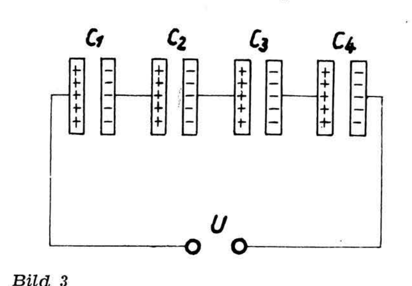


Bild 3

1 yF (Mikrofarad) = 1 Millionstel Farad

1 pF (Pikofarad) = 1 Billionstel Farad

1 nF (Nanofarad) = 1000 pF

Bei der Reihenschaltung von Kondensatoren, Bild 3, verkleinert sich die Kapazität. Die Spannung U liegt an den äußeren Platten von C1 und C4 an. Die dazwischen liegenden Kondensatoren laden sich durch Influenz auf. Der Plattenabstand wird praktisch vergrößert. Bei einer Reihenschaltung von Kondensatoren ist die Gesamtkapazität kleiner als die kleinste Einzelkapazität.

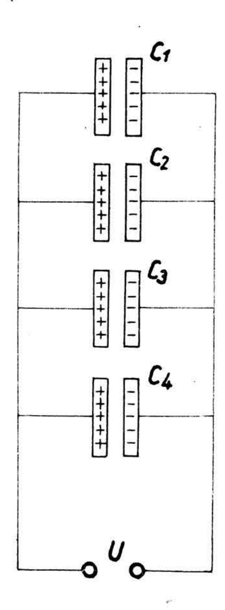


Bild 4

Im Bild 4 werden alle Kondensatoren parallel geschaltet. Das ergibt eine Vergrößerung der Plattenfläche. Jeder Kondensator ist hier von den anderen unabhängig und nimmt soviel Ladung auf, wie sich aus der angelegten Spannung und seiner Kapazität ergibt. Bei der Parallelschaltung von Kondensatoren ist die Gesamtkapazität gleich der Summe aller Einzelkapazitäten.

Nach dieser Einführung in die Grundlagen der Elektrotechnik für junge Schiffsmodellsportler, mit den Abschnitten „Der einfache Stromkreis“, „Das Ohmsche Gesetz“, „Die elektrische Leistung“, „Die Reihen- und Parallelschaltung“, „Der Widerstand“, Die Lampen“ und „Der Kondensator“, beginnen wir im nächsten Heft mit dem Thema „Das Relais und seine Verwendung“.

Zur Sinkgeschwindigkeit (IV)

von ERICH JEDELSKY

Zweitens die Göttinger Grundrißversuche, bei denen ein rechteckiger Grundriß mit einem zurückgezogenen Randbogen das beste Ergebnis brachte (Abb. 11).

Und drittens, daß die Landsegler unter den Vögeln beim reinen Gleitflug, im Gegensatz zum Thermiksegeln — bei dem sie die Finger spreizen und damit den Fächer der äußeren Schwungfedern öffnen —, die Finger zusammenlegen, also den Fächer schließen und die Hand nach rückwärts wenden, so daß die beiden charakteristischen Grundrißformen des Vogelflügels für den Segel- und Gleitflug entstehen, also im Gleitflug ein stark ausgeprägt zurückgezogener Randbogen entsteht. Diese zurückgezogene Form ist auch bei den im Fluge stillstehenden Deckflügeln der Käfer zu sehen, sowie in optischer Doppelfunktion beim „Nurflügel“ Zanoniassamen (Abb. 13/14).

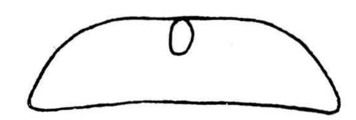


Bild 14: Grundriß des Zanoniasamens

Auch Möve und Sturmvogel haben einen Grundriß mit ausgeprägt zurückgezogener Nasenleiste im Außenflügel.

Dieser Grundriß mit der außen stark zurückweichenden Nasenleiste, der in der Natur so häufig zu finden ist, war anscheinend besonders günstig. Interessant war, daß man diesen Grundriß bekam, wenn man entsprechend der oben erwähnten besonderen Auftriebsverteilung des Rechteckflügels den damit Auftrieb erzeugenden vorderen Teil an der Flügelspitze abschnitt (Abb. 15).

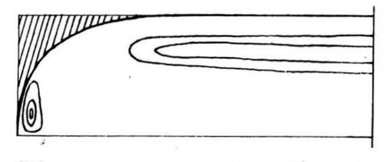


Bild 15

An dieser Stelle tauchte die Frage auf, ob nicht in der weiteren Ableitung der auf der elliptischen Auftriebsverteilung basierenden Theorie des geringsten induzierten Widerstands eine zu schnell gefaßte Gleichsetzung — elliptische Auftriebsverteilung = einfach symetrisch elliptischer Grundriß — vorlag und an dem fehlenden Übereinstimmen zwischen Theorie und Praxis schuld war. Bei der nun folgenden näheren Beschäftigung mit dem elliptischen Grundriß zeigte es sich dann, daß der in der Weise verzerrte elliptische Grundriß, bei dem die Endleiste eine Gerade bildet und die Nasenleiste allein durch ihre Krümmung die der Ellipse entsprechende Verjüngung bildet, eine verblüffende Ähnlichkeit mit den oben zitierten Formen der natürlichen Vorbilder, Vogel, Käfer usw. hatte (Abb. 16).

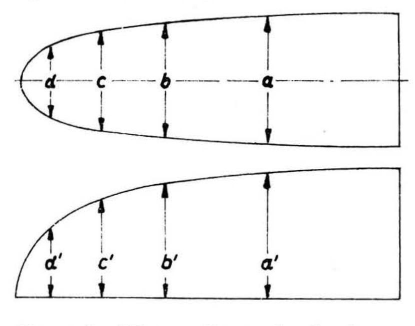


Bild 16

Wenn man noch eine schwach negative Pfeilung einbezog, war der Vogel-Gleitflugflügel fertig. So drängte sich dann gleich die Erinnerung auf, daß ja bei der Profilentwicklung auch der Endabströmung die letzte entscheidende Bedeutung zukam — dort in der dünnen Endfahne gipfelnd —, so daß auch hier beim Grundriß die Endabströmung letztlich entscheidend für geringstes Sinken ist, also die verzerrte Ellipse mit gerader Endleiste das gleichartige Gegenstück darstellt. Und dies auch noch in weiterer Hinsicht, indem ja sowohl bei der Pfeilform wie bei der V-Form erst ihre Verzerrung in die negative Pfeil- und V-Form die höchstmögliche Leistung ergibt.

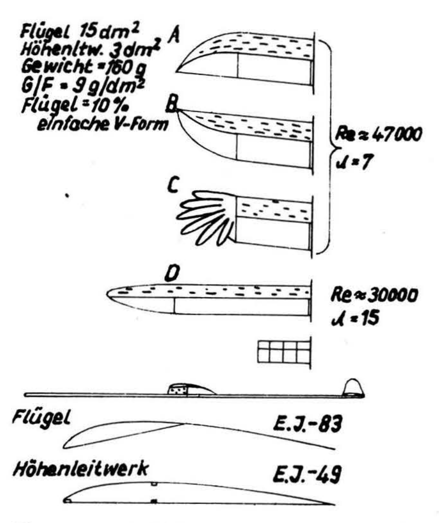


Bild 17: Modelle für Grundrißversuche

Diese Überlegungen wurden durch ein Versuchsmodell, die „Taube“, sehr gut bestätigt (Abb. 17). Dieses Modell von 25 dm² F/total, 7 g/dm² Flächenbelastung und mit 10 % einfacher V-Form, Flügelstreckung 7 und Profil E.J.—79 (sehr ähnlich E.J.—75) erreichte bei den Meßflügeln aus 20 Meter Höhe durchschnittlich 72 Sekunden. Berücksichtigt man nach dem Diagramm (über die Verschiebung der Sinkgeschwindigkeit bei verschiedener Flächenbelastung) die Flächenbelastung von 7 g/dm², so ist ein beachtlicher Fortschritt gegenüber den dem obigen Diagramm zugrunde liegenden üblichen Grundrißformen — ebenfalls von Streckung 7 — zu erkennen.

Im Verlaufe weiterer Bemühungen zur Klärung des optimalen Grundrisses wurden die folgenden Versuche gemacht (Abb. 18 rechts oben und unten). Dabei sollte ermittelt werden:

1. Was die betreffend den induzierten Widerstand oft als günstig hingestellte Form mit der nach vorn gezogenen Endleiste gegenüber dem „Vogelflügel“ mit der nach rückwärts gezogenen Nasenleiste leistet;
2. Ob dem Geheimnis der zweiten Form des Vogelflügels, nämlich seiner „Segelflugform“ mit den aufgefächerten Schwungfedern, nicht näher zu kommen sei.
3. Wie weit sich in diesem Re-Bereich des Modellfluges die Sinkgeschwindigkeit verändert, wenn die Streckung erhöht wird.

Zu dem geöffneten Fächer des Vogelflügels C ist zu sagen, daß der

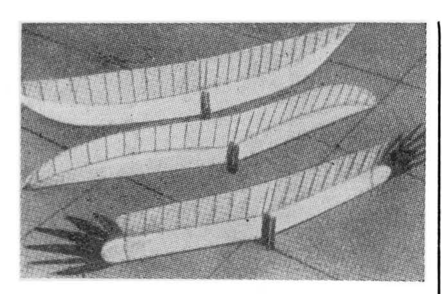
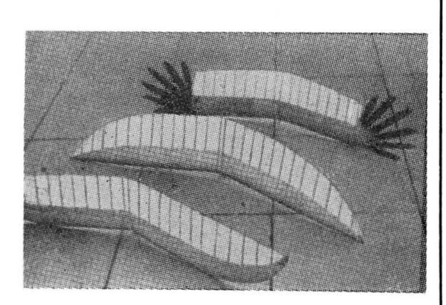


Bild 18: Modelle, mit deren Hilfe Erich Jedelsky seine umfangreichen Versuche zur Sinkgeschwindigkeit durchführte



möglichst naturgetreu nachgeahmt wurde, indem seine aus Vollbalsa bestehenden Schwungfedern mit schwach gewölbten Konkavprofilen und der stark positiven geometrischen Schränkung versehen waren, im Schnitt die typische Staffelordnung hatten und sich ihre Pfeilung von der vordersten Feder mit negativer Pfeilung bis zur letzten mit stark positiver Pfeilung veränderten. Die wie üblich durchgeführten Meßflüge ergaben folgendes Resultat:

Flugzeug aus 20 m Höhe bei reiner Sinkgeschwindigkeit:

Modell mit Flügel A ... 48 Sek.
Modell mit Flügel B ... 44 Sek.
Modell mit Flügel C ... 40 Sek.
Modell mit Flügel D ... 56 Sek.

Flugzeit aus 20 m Höhe bei praktischer Sinkgeschwindigkeit:

Modell mit Flügel C ... 44 Sek.

Diese Ergebnisse zeigten also, daß der Flügel A mit zurückgezogener Nasenleiste rund 10 % besser war als der Flügel B mit nach vorn gezogener Endleiste, also anscheinend wirklich die optimale Form des Tragflügelgrundrisses für bestes Sinken darstellt.

Eine ausgezeichnete Ergänzung bzw. Bestätigung dieses Ergebnisses stellen die so überaus interessanten NACA-Druckmessungen über die Auftriebsverteilung an Flügelenden dar. Hieraus ließen sich dann endlich auch die Ursachen für die so günstige Form der zurückgezogenen Nasenleiste ablesen.

(Aus Flug- und Modelltechnik)

Fortsetzung folgt

Ja – warum denn eigentlich nicht?

Es wäre an der Zeit, auch im Saalflug bei uns bald wieder Meisterschaften auszutragen, um diesen in den letzten Jahren leider sehr vernachlässigten Modellflugklassen neuen Auftrieb zu geben. Saalflugmodelle, die mit ihrer durchsichtigen Mikrofilmhaut und langsam drehender Luftschraube geisterhaft durch die Luft schleichen, sind ein eigenartiger Anblick für den, der bei dem Wort Modellflug nur an Motorenlärm, Wind und Wolken denkt. Gerade der Bau und das Fliegen dieser Modelle erfordern Präzision und Fingerspitzengefühl wie kaum eine andere Modellflugklasse. Beim letzten Coup d' Hiver-Wettkampf in Schönhagen wurde für den Wettkampf 1971 von den Teilnehmern vorgeschlagen, einen Wettkampf mit Saalflugmodellen durchzuführen.

Nun wird mancher sagen: Saalflug — schön und gut, aber wo? Als Antwort darauf wäre zunächst zu empfehlen, den Code-Sportif zur Hand zu nehmen. Dort stehen auf Seite 26 die Steighöhenkategorien für Hallenflugmodelle. Danach werden folgende Steighöhen-Kategorien für Wettkämpfe anerkannt:

1. Weniger als 8 Meter
2. Zwischen 8 und 15 Meter
3. Zwischen 15 und 30 Meter
4. Höher als 30 Meter

Man sieht also, daß man für Wettkämpfe nicht unbedingt gleich eine Halle mit 30 Meter Höhe braucht. 7 — 8 Meter Höhe genügen auch schon. Wie wäre es, wenn der Bezirk Potsdam für 1971 mit dem CH-Wettkampf in Schönhagen gleichzeitig einen Wettkampf für Hallenflugmodelle ausschreibt? Der Speisesaal in Schönhagen bietet die Voraussetzungen, in der Kategorie 1 bis 8 Meter Hallenhöhe zu fliegen. Ein Versuch würde sich bestimmt lohnen. Hierzu noch einiges über die Bauvorschriften:

Die Spannweite des Modells darf 65 cm nicht überschreiten. Weitere Beschränkungen werden nicht gemacht.

Da Hallenflugmodelle mit Mikrofilm bespannt werden, möchte ich noch folgendes Rezept für die Selbstherstellung geben. Diese Mischung hat sich bewährt und wurde von mir selbst ausprobiert.

Man nehme:

50 g Spannlack (brennbar)
2 ml Kampferöl
5 Tropfen Rizinusöl
5 Tropfen Anis- oder Fenchelöl

Vom Aufbau von Saalflugmodellen und Herstellen der Mikrifilmhaut werde ich in einem anderen Artikel berichten. Und nun frisch ans Werk, damit Anfang 1971 endlich einmal wieder ein Saalflugwettkampf stattfindet.

Karl-Heinz Ritter

Ergebnisliste der Weltmeisterschaften 1970 im Saalflug in Rumänien

Einzelwertung

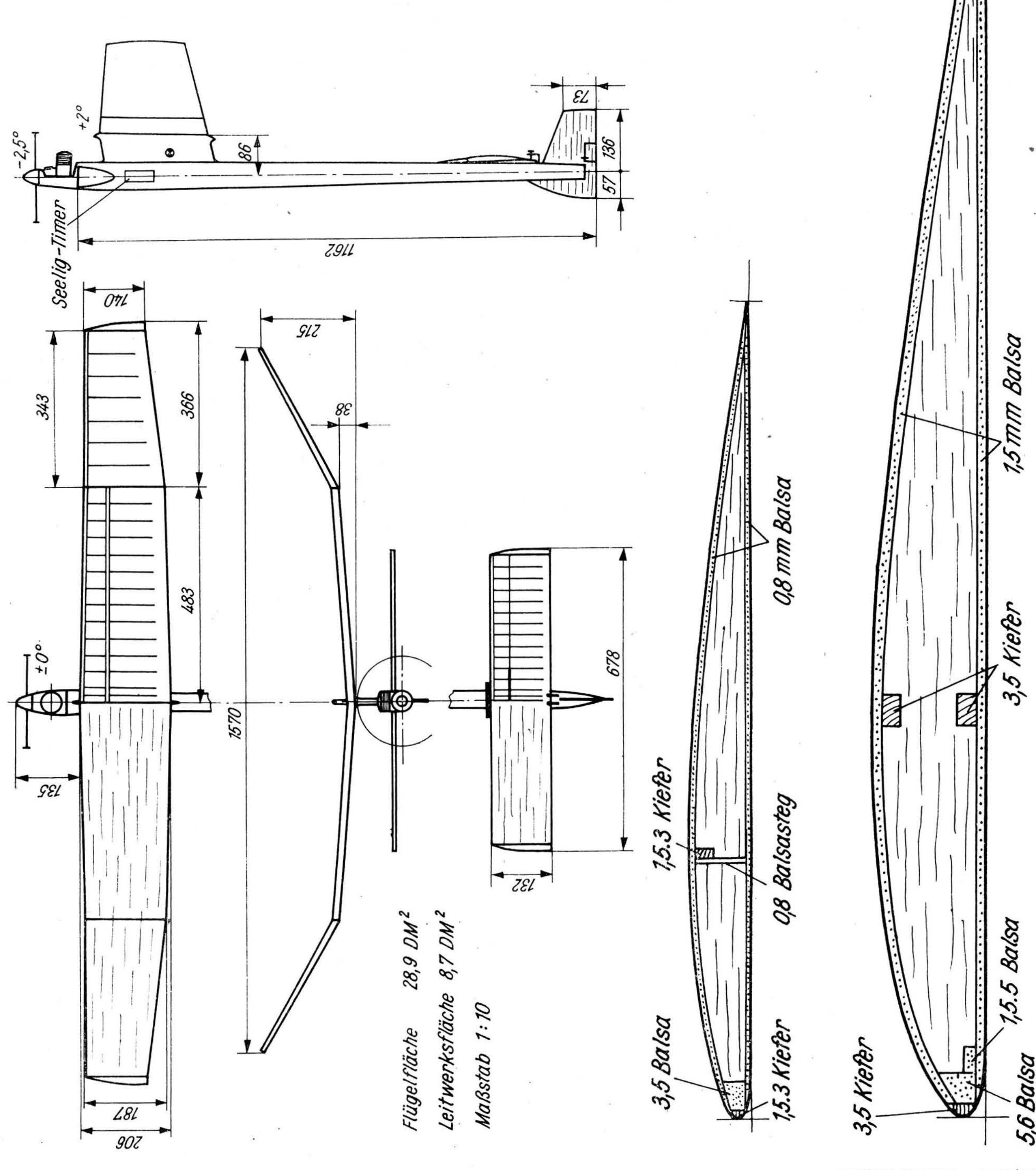
1. Jiri Kalina (ČSSR)	37:52	34:13	15:55	36:25	26:44	34:58	74:17
2. James Richmond (USA)	5:34	32:04	31:54	32:10	00:14	00:27	64:14
3. Aurel Popa (Rumänien)	25:16	21:40	32:50	00:07	30:23	21:58	63:13
4. Andreas Ree (Ungarn)	28:21	31:28	21:08	00:11	00:08	18:27	59:49
5. Vilim Kmoch (Jugosl.)	24:36	29:04	27:21	27:55	20:30	11:07	56:49
6. Clarence Mather (USA)	24:13	27:10	22:45	27:12	28:28	15:53	55:40
7. Edward Chlubny (ČSSR)	25:55	00:00	08:11	28:20	19:02	22:08	54:15
8. Karol Rybecky (ČSSR)	00:00	00:21	25:44	27:42	00:11	21:29	53:26
9. Gyorgy Buzadi (Ungarn)	18:10	24:25	25:55	04:58	25:54	22:57	51:49
10. Exko Hamalainen (Finnland	23:47	27:48	02:12	18:54	06:55	11:52	51:35
11. Carlo Cotugno (Italien)	24:18	23:45	00:34	26:21	20.57	13:37	50:39
12. Pete Andrews (USA)	27:52	22:11	17:03	13:41	16:41	18:32	50:03
13. Nicu Bezman (Rumänien)	22:43	27:17	18:24	19:57	00:16	00:32	50:00
14. Pentti Nore (Finnland)	00:13	13:36	00:38	23:20	24:48	07:43	48:08
15. Otto Hints (Rumänien)	20:22	21:16	25:50	21:40	24:11	13:10	48:01
16. Antal Egri (Ungarn)	12:57	23:01	19:21	24:07	22:58	00:09	47:08
17. Werner Wetzel (BRD)	23:04	20:22	20:09	13:55	23:04	00:38	46:08
18. Kurt Vogel (BRD)	10:48	00:08	21:41	00:09	19:27	17:33	41:08
19. Gabriel Leopold (Jugosl.)	20:43	19:52	07:25	07:22	19:53	14:28	40:36
20. Germano Masciullo (Italien)	00:45	00:26	15:00	16:42	12:25	22:23	39:05
21. Piotr S. Bombol (Polen)	13:23	17:55	00:18	18:20	18:06	17:32	36:26
22. Edward Ciapala (Polen)	18:19	15:06	09:23	13:59	18:06	00:27	36:25
23. Guy Cognet (Frankr.)	11:01	03:33	15:36	12:25	19:34	04:58	35:10
24. Hans Beck (BRD)	18:39	00:30	01:09	16:07	13:53	00:00	34:46
25. Ryszard Czechowski (Polen)	13:17	09:43	00:58	21:02	00:16	00:17	34:19
26. Egizio Corazza (Italien)	10:00	16:47	03:17	16:19	07:42	11:36	33:06
27. Teodor Strasberger (Jugosl).	07:17	00:50	19:19	11:06	07:09	12:53	32:12
28. Jean C. Sauveton (Frankr.)	05:39	09:01	09:43	10:15	11:35	15:10	26:45
29. Harri Raulio (Finnland)	00:20	09:54	10:26	00:02	12:35	11:58	24:33
30. Daniel Degaugue (Frankr.)	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00

Mannschaftswertung:

1. ČSSR	181:58	4. Ungarn	158:46	8. BRD	122:02
2. USA	169:57	5. Jugoslawien	129:47	9. Polen	107:10
3. Rumänien	161:14	6. Finnland	124:16	10. Frankreich	61:55
		7. Italien	122:50		

Siegermodell F 1 C von Roger Simpson (USA)

Eine recht erfolgreiche Konstruktion stellt dieses F 1 C-Modell von Roger Simpson aus den USA dar. Der Amerikaner, der in Westdeutschland lebt, siegte im April beim **Alpen-Cup** in Zell am See (Österreich), siegte als Gaststarter bei den Europameisterschaften im August in Zagreb (Jugoslawien) und wurde Meister der BRD vor Weltmeister Baumann. In Homburg/Saar wurde er beim Rahmenwettkampf zu den Europameisterschaften der Klassen F 1 A und F 1 B Dritter. Wie alle modernen Konstruktionen sind auch seine Modelle in Vollschalen-Bauweise hergestellt. Simpson fliegt Einstellwinkelsteuerung im Leitwerk und CFK-Luftschraube 180/95 an einem Super-Tigre G 15.



Tragflächenbau

von Ing. ROLF WILLE

Die nachfolgenden Ausführungen gelten, wenngleich vorwiegend von Tragflächen die Rede ist, nicht nur für Flugmodell-Tragflügel, sondern sinngemäß auch für den Bau von Höhen- und Seitenleitwerken, soweit sie in ähnlicher Art wie Tragflügel aufgebaut sind.

Die in mancherlei Hinsicht unterschiedlichen Arbeitsgänge, je nachdem, ob es sich um die Balsabauweise oder Herstellung aus Kiefernleisten und Sperrholz handelt (möglicherweise auch um Kombinationen aus beiden), werden in den folgenden Ausführungen kurz gestreift.

Handelt es sich um ein Bauplanmodell, so studiert man in jedem Falle zunächst eingehend die Zeichnung, bis über jede Einzelheit, vor allen Dingen auch die jeweiligen Baustufen, Klarheit herrscht. Dann werden, je nachdem, ob Balsa oder Sperrholz zum Einsatz kommen, in der üblichen Art die Tragflügelrippen hergestellt. Hier sollte man zur Sicherheit immer einige Rippen mehr anfertigen als für den Neubau gebraucht werden. Dadurch hat man eine willkommene Reserve, falls beim Auseinandernehmen des Rippenblockes oder sonstwie Rippen entzweigehen. Auch bei möglichen Reparaturen sind Reserverippen meist sehr willkommen. Zu beachten ist, daß bei solchen Rippen, wo Beplankungen am Flügel vorgenommen werden, entsprechende Nacharbeiten (wenn es sich nur um Einzelrippen handelt) zu vollziehen sind.

Als weiteres werden Nasen- und Endleiste auf die erforderlichen Querschnittsformen geschliffen. Das hat den Vorteil, daß nach dem Zusammenbau nur noch geringe Putzarbeiten notwendig werden.

Auf einer Bauvorlage, die man am besten auf Transparentpapier zeichnet, werden dann die Bauteile bezüglich ihrer Lage fixiert und verleimt. Welche Reihenfolge beim Verleimen mit den Holmen gewählt wird, hängt von der Struktur der Fläche ab. Die Darstellung zeigt, wie zunächst Endleiste und Nasenleiste mit den Rippen verbunden werden, wonach man die zwei Hauptholme von oben her in die Rippenausschnitte einsetzt.

Für das Heften der Teile auf dem Hellingbrett verwendet man Stecknadeln (am besten mit Glasknopf) oder dünne Nägel. Bei Balsaholz kann man mit den Stecknadeln direkt durch die Teile stechen, bei Kiefer- bzw. Sperrholz muß man die Nadeln oder Nägel neben den Bauteilen einstechen bzw. einschlagen.

Häufig wird aus Gründen der Einfachheit ein rechteckiger Tragflügelgrundriß benutzt. Das hat in erster Linie den Vorzug, daß alle Rippen gleich ausgeführt werden können. Vorteilhaft ist es auch, wenn ein Mittenknick benutzt wird. Dadurch besteht die Möglichkeit, die zwei Flügelhälften zunächst für sich allein auf einem flachen Hellingbrett herzustellen und erst später entsprechend geknickt zuammenzuleimen. Dazu benutzt man Knickverstärkungen aus 1,5 bis 3 mm Sperrholz. Normalerweise ist es ausreichend, wenn die Hauptholme verstärkt werden.

Eine noch höhere Festigkeit erzielt man, wenn auch noch innen gegen Nasen- und Endleiste Verstärkungen geleimt werden.

Bei Eigenentwürfen kommt es häufig vor, daß unzweckmäßige Leistenquerschnitte für die Holme benutzt werden, dazu oft auch ungeeignete Werkstoffe. Grundsätzlich sollte man berücksichtigen, daß Balsaholz keine besondere Elastizität aufweist und aus diesem Grunde für Hauptholme nur sehr bedingt geeignet ist.

Es sollte daher angestrebt werden, in diesem Falle Kiefer zu benutzen. Das gilt besonders, wenn keinerlei Beplankung der Oberseite vorgenommen wird. Stets ist anzustreben, so weit es die Art des Profiles zuläßt, die Leisten im Querschnitt hochkant einzubauen.

Was die Frage anbelangt, ob man den oder die Hauptholme nun jeweils von der Unter- oder Oberseite her einbaut, so richtet sich das nach dem Aufbau des Flügels und auch nach der Art des verwendeten Holzes. Auf jeden Fall sollten die Holme nicht in der mittleren, neutralen Zone, sondern an der höchsten äußeren Wölbung liegen. Dort liefern sie die größte Haltbarkeit für den Tragflügel oder die Leitwerke.

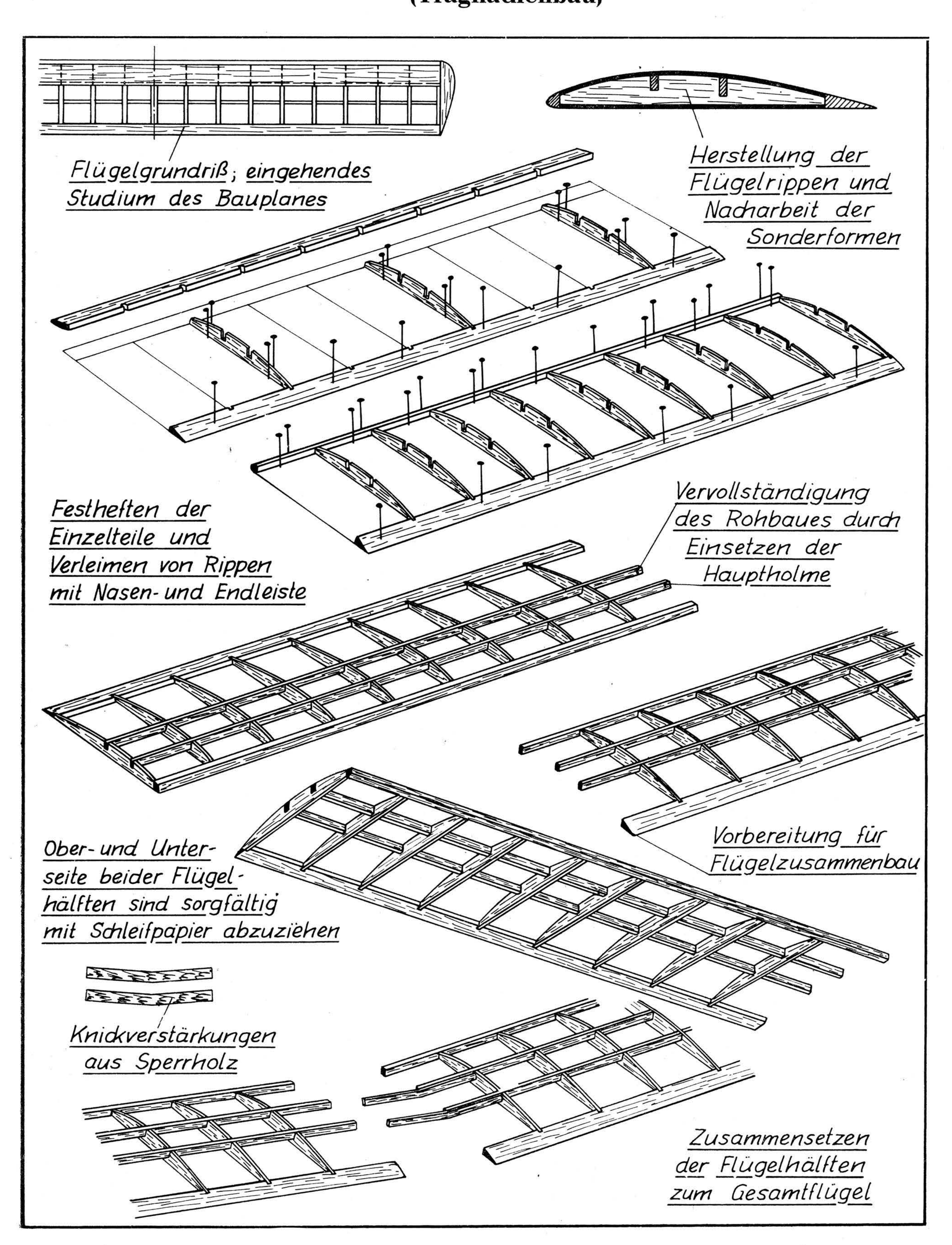
Die Darstellungen auf der Bildseite zeigen von oben her in die Rippen eingeschobene Hauptholme. Das hat auch Vorteile, wenn man die Flügeloberseite beplanken möchte, weil dann eine bessere Auflage des Furnieres möglich wird. In jedem Falle sollte dann jedoch wenigstens ein Hauptholm an der Oberseite verlaufen, wenn eine teilweise Beplankung erfolgt, damit diese als Abschluß eine Holmauflage aufweist.

Weltrekorde mit Hubschraubermodell



Mit mehreren Weltrekorden für funkferngesteuerte Hubschraubermodelle machte der westdeutsche Modellflieger Dieter Schlüter in diesem Jahr auf sich aufmerksam. Seine im Laufe der Saison ständig verbesserten Weltrekorde stehen jetzt bei einer Dauer von 27 Minuten und 51 Sekunden und einer Strecke von 11,5 km im geschlossenen Kreis. Noch vor kurzem wurden derartige Flüge erst für die Jahre 1973/74 vorausgesagt, weil die Antriebsmotoren für den umfangreichen Mechanismus als zu leistungsschwach angesehen wurden.

ABC des Modellfluges
(Tragflächenbau)



Der Schiffskörper (III)

von SCHIFFBAU-ING. MANFRED NEUMANN

Die Form des Schiffskörpers wird entscheidend durch die Gestaltung von Vor- und Hinterschiff beeinflußt. Natürlich handelt es sich dabei um Wechselbeziehungen. Im folgenden wird auf einige der zahlreichen Vor- und Hinterschiffsformen eingegangen.

Beherrschte bis zu Beginn der sechziger Jahre der schräg ausfallende und scharf geschnittene **Vorsteven** das Bild, so trat seit etwa 1962 der Wulstbug in den Vordergrund; zunächst bei Tankern, später auch bei solchen Schiffstypen, die man bislang als für den Wulstbug nicht geeignet gehalten hatte. Sogar Fischereifahrzeuge und Küstenmotorschiffe werden heute gelegentlich mit einem Wulstbug versehen. Auch bei dieser Entwicklung sind zahlreiche Varianten zu verzeichnen, die vom gemäßigten Wulst bis zu extremen Formen reichen (Bild 1). Einen besonders eindrucksvollen Anblick eines extremen Wulstbuges vermittelt das Bild 2.

Worin liegt der Grund für den überraschenden Siegeszug dieser Bugform?

In dem Abschnitt „Widerstand" des Beitrages „Kleine Schiffstheorie" II, „Modellbau heute", Ausgabe 6/1970 wurden der Reibungswiderstand und der Eigenwellenwiderstand des Schiffes sowie ihre wechselseitige Beeinflussung erwähnt. Das Bild 4 zeigt dort den Druckverlauf und die Wirbelbildung am fahrenden Schiff, die stark vom Bugwellensystem abhängen. Mit Hilfe des unter die Wasseroberfläche getauchten Wulstbuges wird eine Überlagerung des vom Wulstbug erzeugten Druckfeldes mit dem Druckfeld des Vorschiffes erzeugt, was eine Verringerung der Bugwellenhöhe zur Folge hat. Dies bedeutet eine beträchtliche Widerstandsverminderung, die zur Einsparung von 15 und mehr Prozent führt. Die verschiedenen Wulstbugformen bedingen natürlich verschiedene Spantformen im Vorschiff, von denen das Bild 3 einige zeigt.

Auch der DDR-Schiffbau hat sich die Vorteile des Wulstbuges zu Nutze gemacht (Bild 4 und 5), und im VEB Schiffswerft „Neptun" wurde der sogenannte Neptun-Wulstbug, vergleiche dazu Bild 3, entwickelt.

(Fortsetzung folgt)

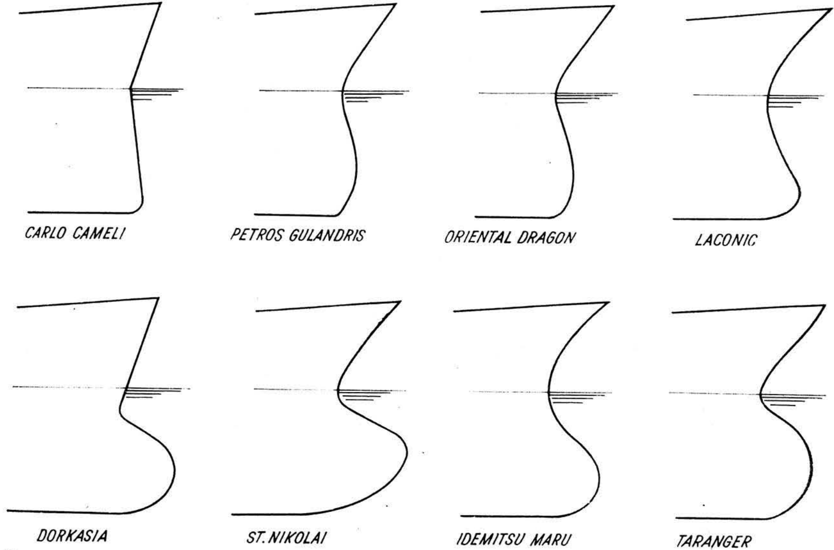


Bild 1
Vereinfachte Seitenansichten verschiedener Wulstbugformen

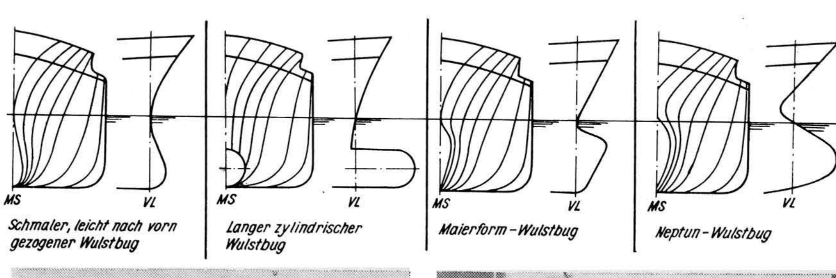
Bild 2
Wulstbug eines japanischen 211 000-t-Tankers

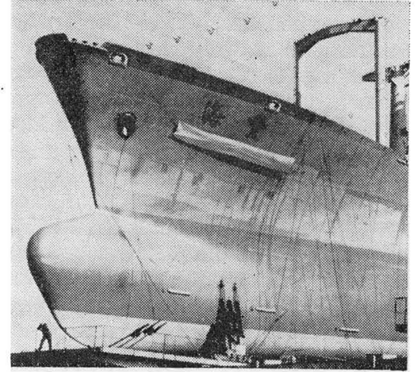
Bild 3
Einige Wulstbugformen und zugehörige Vorschiffs-Spantrisse (Nach Lau im „Jahrbuch der Schiffahrt 1971")

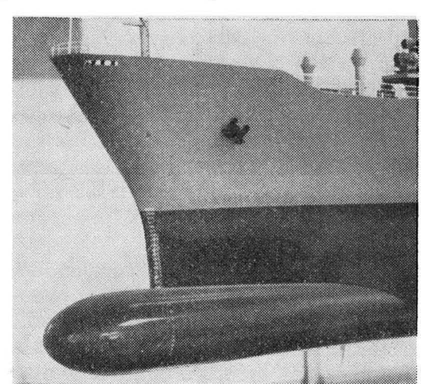
Bild 4
Wulstbug eines vom VEB Warnowwerft Warnemünde für die VR China gebauten Schiffes

Bild 5
Zylinderwulstbug am Modell des Schnellfrachters vom VEB Warnowwerft Warnemünde

Fotos: Archiv/Neumann (1), Zimmer (2)







Modellrennboot-Schraubenkonstruktion (VI)

von HANS-JOACHIM TREMP und WERNER MÖLLER

Konstruktion und Bau von Schrauben

Bei der Konstruktion einer Schraube muß von der Leistung, der Drehzahl und dem Drehmoment des für den Einsatz vorgesehenen Motors ausgegangen werden. Die mechanische Leistung N des Motors ist gegeben durch

(1) $N = 2\pi \cdot n \cdot M$

n = Drehzahl

M = Drehmoment.

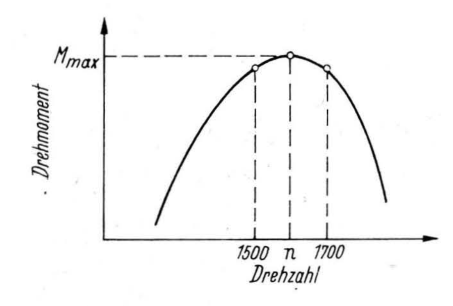
Die theoretisch erreichbare Geschwindigkeit V_{th} ist gleich dem Produkt aus Steigung H und Drehzahl n; also

(2) $V_{th} = H \cdot n$.

Aus dieser Formel geht hervor, daß V_{th} steigt bei Vergrößerung von H oder n oder von beiden gleichzeitig. Die Steigung H und die Drehzahl n stehen jedoch in Wechselwirkung. Eine Erhöhung der Steigung H über einen bestimmten Wert bewirkt ein Abreißen der Drehzahl. Umgekehrt muß beim Erhöhen der Drehzahl n die Steigung H verringert werden. Außerdem kann die Drehzahl nicht unbegrenzt gesteigert werden, weil der Motor eine maximale Drehzahl hat.

Man erreicht also mit hoher Drehzahl und geringer Steigung die gleiche Geschwindigkeit als mit geringer Drehzahl und hoher Steigung bei gleichem Wirkungsgrad der beiden Schrauben. Deshalb können auch zwei Wege beschritten werden:

E r s t e r W e g. Hat man einen Motor mit relativ geringer Drehzahl und hohem Drehmoment, dann ist das hohe Drehmoment auszunutzen. Es ist folglich eine Schraube mit re-



lativ hoher Steigung zu verwenden. Die Steigung muß so gewählt werden, daß der Motor bei der Drehzahl arbeitet, bei der er das maximale Drehmoment erreicht. Man legt also durch die Wahl der Steigung bei vorgegebenem Durchmesser gewissermaßen den Arbeitspunkt des Motors fest.



Die Autoren des nebenstehenden Beitrages Hans-Joachim Tremp und Werner Möller beim diesjährigen internationalen Freundschaftswettkampf in Rostock
Foto: B. Wohltmann

Das in Bild 1 dargestellte Beispiel zeigt, daß der Motor am günstigsten – das heißt mit der günstigsten Leistung – im Drehzahlbereich zwischen 15 000 und 17 000 U/min betrieben werden sollte.

Z w e i t e r W e g. Steht ein Motor mit hoher Drehzahl aber geringerem Drehmoment zur Verfügung, muß die hohe Drehzahl ausgenutzt werden. Die Steigung der Schraube ist bei vorgegebenem Durchmesser so zu wählen, daß eine Drehzahl erreicht wird, die größer ist als die Drehzahl, die zum maximalen Drehmoment gehört. Vergleiche dazu auch Bild 2.

Der Arbeitsbereich des Motors ist demnach so zu wählen, daß nach der Gleichung (1) das Produkt aus Drehmoment und Drehzahl ein Maximum erreicht. Die Schraube muß zum Motor passen.

Der erste Weg gilt etwa für Motore vom Typ OS MAX, MVVS 5R und MVVS 10 RC, während ein MVVS 2,5 RL, SUPER TIGRE G 15, G 20, G 21 sowie auch für die Moki-Motore 2,5 und 5 cm³ im zweiten Weg zu empfehlen sind.

Wie groß muß die Steigung H und der Durchmesser D sein, wenn der Motor bei 18 000 U/min einen günstigen Arbeitspunkt hat, und man eine Geschwindigkeit von 140 km/h erreichen will?

$n = 18\,000$ U/min
$v = 140$ km/
etwa A 2

Nach der Gleichung (2) ist $V_{th} = H \cdot n$. Umgeformt ergibt sich für H

$$H = \frac{V_{th}}{n}$$

Mmax
Marb.
Drehmoment
Arbeitspunkt
n_{arb}
2000
Drehzahl

In diese Gleichung werden die Zahlen eingesetzt und auf einheitliche Dimensionen gebracht, so daß man die Steigung in Millimeter erhält.

Fortsetzung Seite 19

Die Po-2

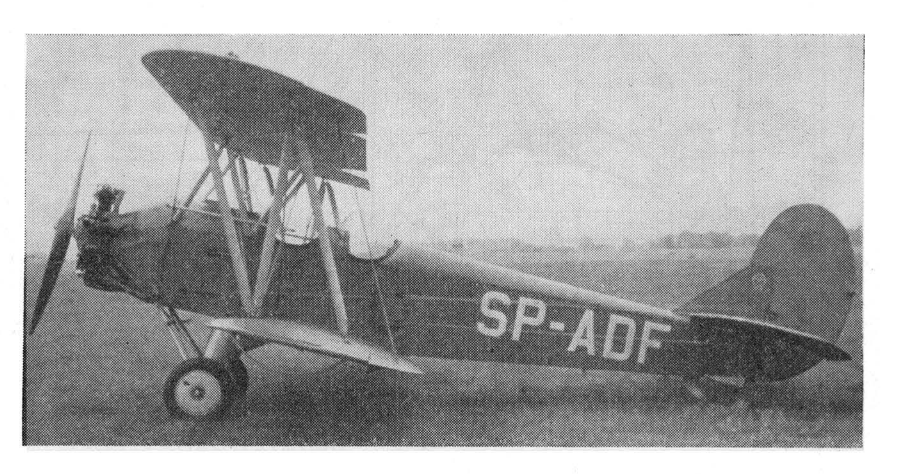
Wissenswertes und Interessantes — aufgeschrieben von Wilfried Kopenhagen

In der über fünfzigjährigen Geschichte der sowjetischen Fliegerei gibt es zahlreiche Flugzeuge aller Gewichts- und Größenklassen sowie aller Gattungen, die die Entwicklung bestimmten und für lange Zeit im Blickpunkt des Weltinteresses standen. Wollte man die berühmtesten sowjetischen Flugzeuge ausstellen, müßte ganz vorn ein für heutige Begriffe wenig repräsentativer Doppeldecker — die in über vierzig Jahren bewährte „Po dwa" — zu finden sein.

Es gibt nur wenige Flugzeuge, die über vier Jahrzehnte ihren Platz behaupten, derartig vielseitig verwendbar waren (die Po-2 flog als Schul-, Schlepp-, Absetz-, Sanitäts-, Sport-, Nachtbomben-, Aufklärungs-, Verbindungs-, Schwimmer-, Landwirtschafts-, Versuchs-, Höhrenrekord- und Reiseflugzeug) und heute noch ebenso robust, zuverlässig und leistungsfähig wie in ihren jungen Jahren sind.

Die vielen Versionen dieses Flugzeuges und sein relativ einfacher Aufbau werden sicher zahlreiche Modellbauer anregen, die Maschine nachzubauen.

Sehen wir uns aber zunächst einmal die Geschichte des Veteranen an, der auch heute noch von Flugsportlern unserer Republik und anderer Länder geflogen wird.



Die Entwicklung

Schöpfer der Po-2 ist Nikolai Nikolajewitsch Polikarpow, der Verfechter der Idee vom freitragenden, unverspannten und schnellen Eindekker mit Einziehfahrwerk (von ihm stammt unter anderem das berühmte Jagdflugzeug I-16, das bestimmend für die Jagdflugzeug-Entwicklung der dreißiger Jahre wurde). Trotzdem baue er — wie die Po-2 beweist — auch hervorragende Doppeldecker.

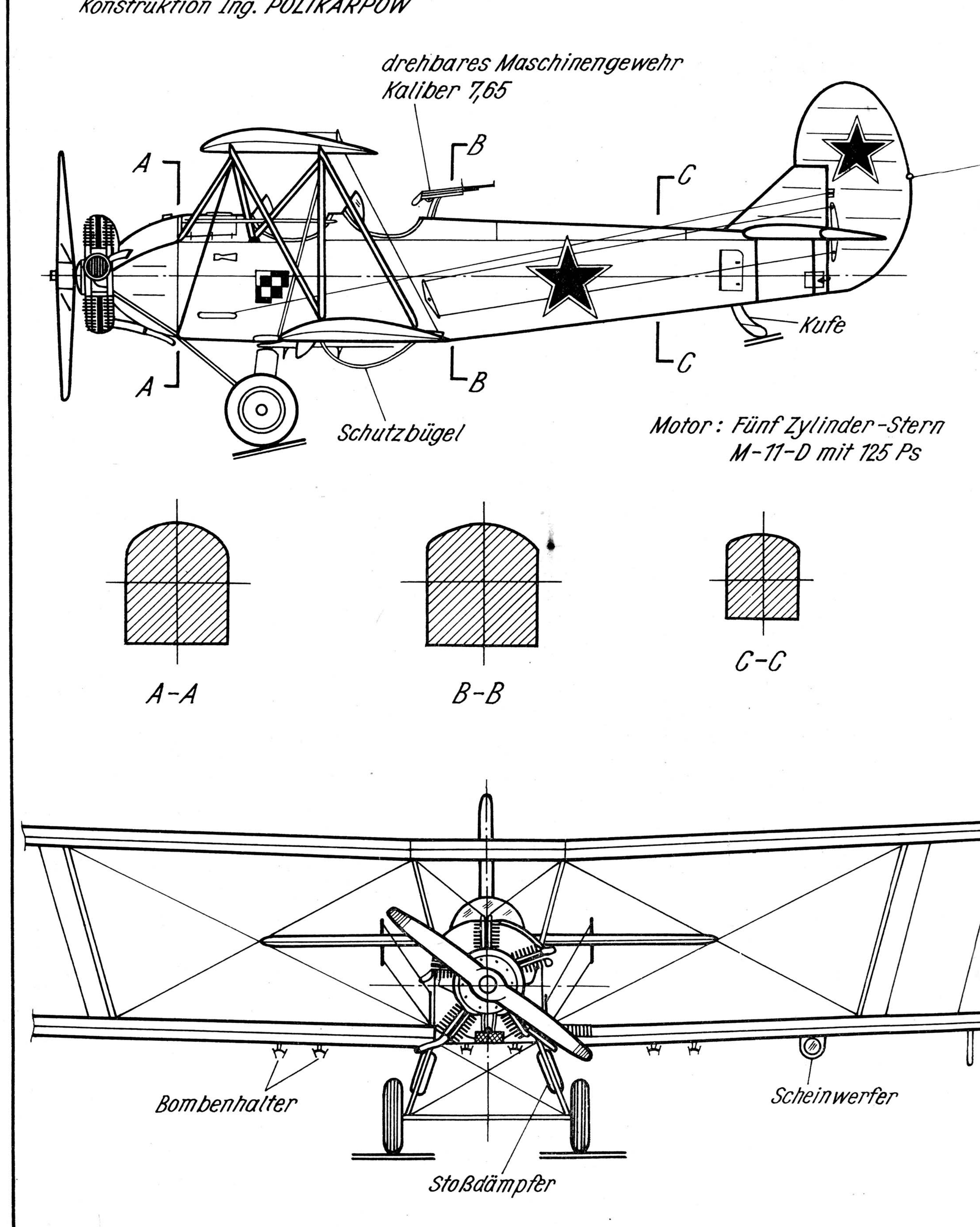
Die Jahre 1926/27 waren vom beginnenden Aufschwung in der sowjetischen Flugzeugindustrie gekennzeichnet. Das Land benötigte für zahlreiche Zwecke Flugzeuge; dafür mußte man aber auch Flugzeugführer haben. Um diese auszubilden, wurden preisgünstig herzustellende, wirtschaftlich zu fliegende und leicht zu bedienende Schulflugzeuge in großer Anzahl gebraucht. Deshalb entwarf N. N. Polikarpow in Vorbereitung des 10. Jahrestages der Großen Sozialistischen Oktoberrevolution einen zweckentsprechenden Doppeldecker. Sein Vorschlag wurde angenommen. Die Flugleistungen befriedigten Polikarpow jedoch noch nicht, und noch im gleichen Jahre konstruierte er das Flugzeug um, so erhielt der Flügel ein dünneres Profil (vorher 14 %). Das neue Flugzeug war im Dezember 1927 fertig und startete am 7. Januar 1928 zu seinem Erstflug. Noch im gleichen Jahr war die U-2 auf der internationalen Luftfahrtausstellung in Berlin zu sehen (die Umbenennung in Po-2 erfolgte 1944 zu Ehren des verstorbenen Konstrukteurs). Damals hatte wohl niemand geahnt, daß dieses Flugzeug in etwa 33 000 Exemplaren gebaut werden sollte.

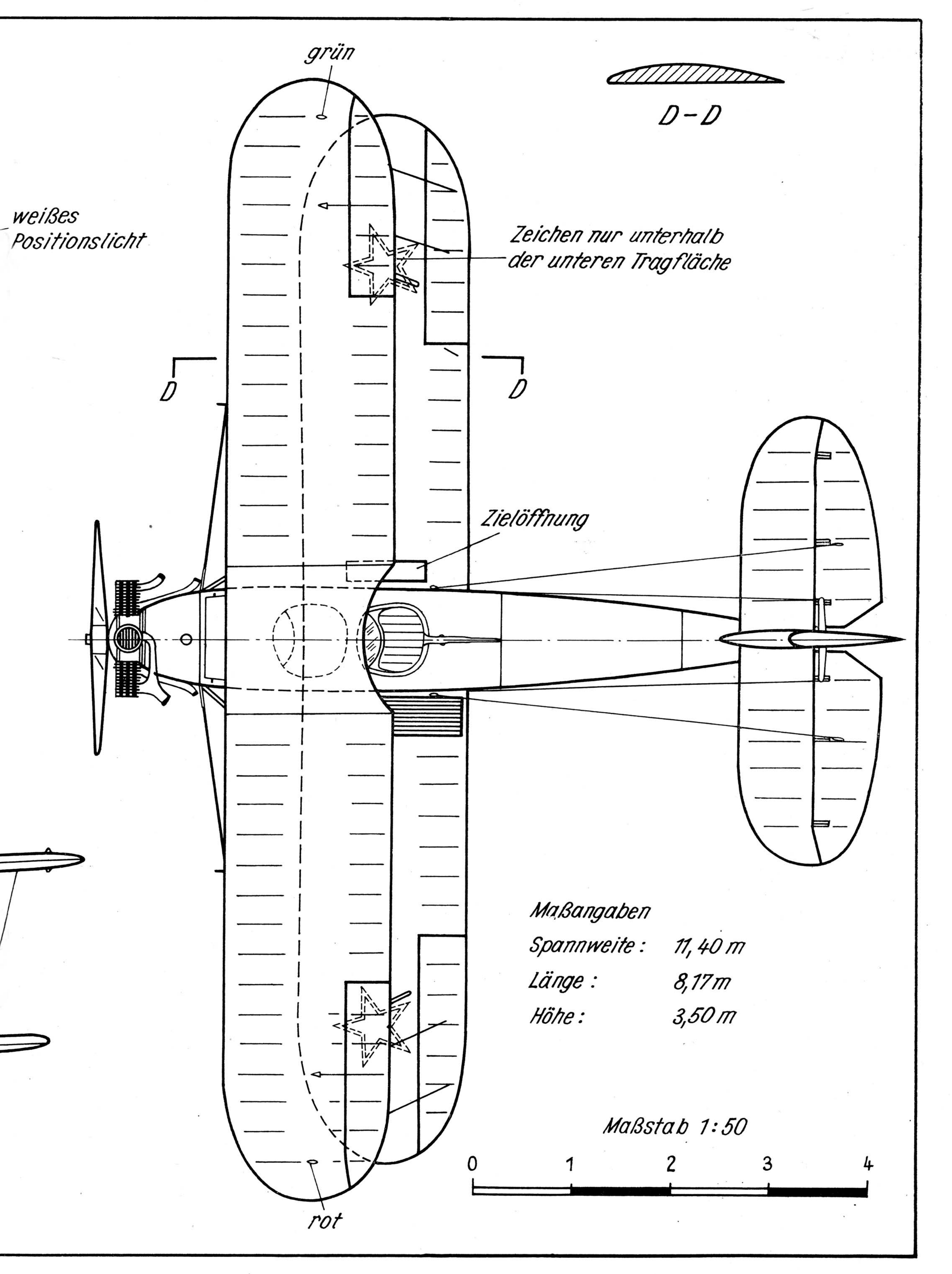
Die Serienproduktion begann im Jahre 1930, und über 20 Jahre lang war die Po-2 das ideale Fluggerät für die Anfangsausbildung von Flugschülern. Bereits 1941 gab es 13 600 Flugzeuge dieses Typs in verschiedenen Varianten. Man hatte nämlich festgestellt, daß sich die Po-2 nicht nur als Schulflugzeug eignete, sondern auch als dreisitziges Reiseflugzeug (SP 1932) sowie für den Sanitätsdienst (S-1/1932) und die Landwirtschaft (AP/1931) verwendet werden konnte. Da das Flugzeug auf jeder Wiese starten und landen konnte, leistete es in abgelegenen Gegenden sehr gute Dienste. Um Kranke zu befördern, baute man auf jeden Flügel eine Gondel für je eine Trage. Eine weitere Sanitätsversion hatte hinter dem Flugzeugführersitz eine überdachte Kabine, deren Verkleidung zur Aufnahme einer Krankentrage zur Seite geklappt werden konnte.

Die Po-2 ist im Original ein Doppeldecker mit hintereinander liegenden offenen Sitzen und Doppelsteuerung. Der Rumpf ist bis hinter den zweiten Sitz in Gerüstbauweise mit Sperrholzbeplankung gefertigt, während das Rumpfhinterteil in Gliederbauweise aus Holz ausgeführt ist und eine zusätzliche Verspannung und Leinwandbespannung besitzt. Die Steuerseile verlaufen außerhalb des Rumpfes zum Leitwerk. Ein Treibstoffbehälter für 200 l liegt im Rumpf zum Leitwerk. Ein Treibstoffbehälter für 200 l liegt im Rumpf und ein weiterer 50-l-Tank im Baldachin. Der Behälter für Schmieröl faßt 20 l.

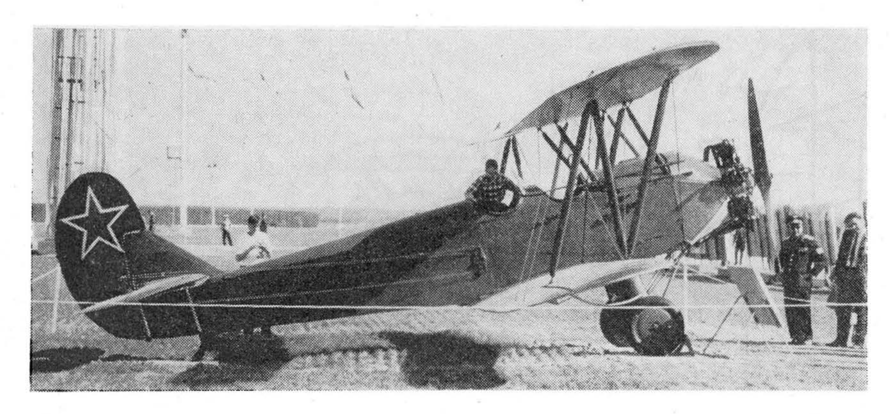
Auch die zweiholmigen Tragflügel sind aus Holz gefertigt und besitzen Stoffbespannung. (Profil ZAGI 541; 8,1). Der dreiteilige obere Tragflügel ist mit dem zweiteiligen Unterflügel durch zwei N-förmige Streben verbunden. Zwischen Baldachin und Rumpf befinden sich ebenfalls zwei N-förmige Streben. Verspannt sind die Flügel durch Profildrähte, die an den Kreuzungsstellen durch Rundhölzer gegen Schwingungen gesichert sind. Das Leitwerk der ersten Serie bestand aus einem einfachen Holzgerippe mit Leinwandbespannung, während in späteren Ausführungen ein Gewichts- und aerodynamischer Ausgleich sowie ein Trimmruder eingebaut wurden.

Als Triebwerk wurde der luftgekühlte Fünf-Zylinder-Sternmotor M-11 von A. A. Mikulin verwendet, der in seiner ersten Version 100 PS


PO - 2
Konstruktion Ing. POLIKARPOW
drehbares Maschinengewehr
Kaliber 7,65
A
B
C
Kufe
Schutzbügel
Motor: Fünf Zylinder-Stern
M-11-D mit 125 Ps
A-A
B-B
C-C
Bombenhalter
Scheinwerfer
Stoßdämpfer


grün
D-D
weißes
Positionslicht
Zeichen nur unterhalb
der unteren Tragfläche
D
D
Zielöffnung
Maßangaben
Spannweite : 11,40 m
Länge : 8,17 m
Höhe : 3,50 m
Maßstab 1:50
0
1
2
3
4
rot

Unser Bauplan



abgab. Die späteren Verbesserungen verstärkten den Motor auf 115 und 125 PS. Der Durchmesser der Zweiblatt-Holzluftschraube WD-541 beträgt 2,35 m. Das starre, nicht bremsbare Fahrwerk ist verspannt und besitzt eine durchgehende Achse. Die gummigefederten Hochdruckräder haben die Abmessung 700 × 150 mm. Hecksporn und Seitenruder sind gekoppelt.

Die Po-2 im 2. Weltkrieg

Mit Kriegsbeginn wurden dem „häßlichen Entlein" sofort vielfältige Aufgaben übertragen. Es führte Nahaufklärungs-, Verbindungs- und Sanitätsflüge durch, versorgte die Partisanen im Hinterland des Gegners und setzte einzelne Fallschirmspringer ab. Bald zeigte sich aber, daß die Po-2 auch zu direkten Gefechtsflügen eingesetzt und als leichter Nachtbomber verwendet werden konnte. So entstand noch 1941 die U-2 WS (WS — Woennaja Serija), die ab 1944 als Po-2b geführt wurde. Überheblich hatten die Faschisten das Flugzeug wegen seines charakteristischen Motorgeräusches zunächst als „Nähmaschine" bezeichnet. Nachdem die Eindringlinge aber die Gefährlichkeit der Po-2 zu spüren bekommen hatten, tauchten Namen wie „Todesverkünder" u. ä. auf.

Mehrere Fliegerdivisionen der Sowjetarmee, so die 9. Nachtbomberdivision, waren mit Po-2 ausgerüstet und trugen wesentlich dazu bei, die anderen Fliegergattungen zu entlasten. Vorwiegend wurden Po-2 auch von Frauen geflogen, die dabei hervorragende Gefechtsergebnisse erzielten. Als es darum ging, die Luftherrschaft zu erringen, wurden die Flugplätze der Nazi-Luftwaffe ständig blockiert. Während am Tage Jagd- und Schlachtflugzeuge diese Aufgabe übernahmen, blockierten nachts die allgegenwärtigen Po-2 die Flugplätze des Gegners. Eine weitere Kriegsversion war die U-2 NAK (NAK — Notschnoi artilleriskij korrektirowtschik) für spezielle Aufgaben der Artilleriekorrektur in der Nacht.

Im Jahre 1944 entstand die Version U-2 GN (GN — Golos neba, Stimme des Himmels), ausgerüstet mit Lautsprecheranlage für Agitationstätigkeit unter den Soldaten der faschistischen Wehrmacht. Neben anderen entstand im Kriege auch Stabsvariante für fünf Personen (U-2 Sch S).

Am 31. März 1944 wurde im Bestand der ersten Polnischen Armee eine gemischte polnische Fliegerdivision auf sowjetischem Boden aufgestellt, die auch mit der PO-2 ausgestattet war.

Die zweite Jugend der Po-2

Im Juni 1945 gaben die polnischen Luftstreitkräfte 100 Po-2 für zivile Zwecke ab. Trotz des älteren Baujahres und der im Kriege überstandenen Strapazen bewährten sich die Veteranen wiederum im zivilen Gebrauch. Der neuerstandene Sanitätsdienst Polens benutzte die Po-2 ebenso gern wie die Sportorganisation zur Anfängerschulung, zur Kunstflugausbildung, zum Segelflugschlepp und für Blindflüge. In der Sowjetunion wurde die Po-2 modernisiert und als Po-2 A für die Landwirtschaft und als Po-2 L für die Beförderung von 2 Passagieren benutzt. Da sich die Flugzeuge sehr gut bewährten und ein großer Bedarf vorhanden war, kaufte die Volksrepublik Polen im Jahre 1949 von der Sowjetunion die Lizenzrechte und bereitete die eigene Serienfertigung vor. Nach dem ersten Exemplar schuf Dipl.-Ing. Stanislaw Lassota die Dokumentation für die polnische Modifikation CSS-13 (CSS — Centralne Studium Samolotow).

Von 1950 bis 1954 fertigten die polnischen Flugzeugwerke (PZL) in Okeci mehrere hundert CSS-13 und die Sanitätsversion S-13. Gegenüber dem Original wurde die Konstruktion dahingehend verändert, daß beispielsweise Metall verwendet wurde und beispielsweise die Beplanung mit Dural erfolgte.

Außerdem erhielten die Zylinder eine ringförmige Motorverkleidung.

Die Po-2 wurde außerdem in größerer Anzahl auch in den Volksrepubliken Rumänien und China sowie in Jugoslawien verwendet. In der Tschechoslowakei wurde die Po-2 unter der Bezeichnung K 62 ebenfalls mehrere Jahre lang verwendet.

Taktisch-technische Daten

Baujahr	U-2 1927	U-2 1928	U-2 1930
Spannweite m	11,0	11,4	11,4
unten m		10,65	10,65
Länge m	8,1	8,17	8,17
Höhe m		3,02	3,02
Fläche m²	34,0	33,15	33,15
Leergewicht kg	758	635	635
Treib- und Schmierstoffe kg	95	71	71
Zuladung kg	255	255	255
Fluggewicht kg	1013	890	890
Flächenbelastung	30	26,8	26,8
Leistungsbelastung kg/PS	10,1	8,9	8,9
V_{max} km/h	142	156	150
V_{max} in 300 m	100 (V_{min})	120	111
V_{Lande} km/h	65	65	65
Steigzeit auf 1000 m min	11,5	6	5,6
2000 m min	29	14	13
3000 m min	—	25	23
prakt. Gipfelhöhe m	3000	4000	3820
Flugzeit h	3,5	3,5	3,5
Flugweite km	350	400	400
Triebwerk	M-11	M-11	M-11
Leistung PS	100	100	100

Ergänzende Daten:

Fahrwerkspurbreite: 1,65 m; Luftschraubendurchmesser: 2,35 m; Bewaffnung (Po-2 WS): 6 Bomben à 50 kg unter den Flügeln, 1 MG 7,62 mm, Schkas, schwenkbar in 2. Kabine; Radfahrwerk, Schwimmer oder Schneekufen möglich, Startstrecke: 190 m; Landestrecke: 205 m.

Modellsegeljachtschule (V)

von KARL SCHULZE



Kreuzen

Man kann mit einem Segelboot zwar nicht in jede gewünschte Richtung segeln, aber trotzdem an jeden beliebigen Punkt des Gewässers gelangen. Liegt das Ziel in der Richtung, aus der der Wind weht, kann es durch Amwindsegeln und wiederholtes Wenden auf den anderen Bug im Zick-Zack-Kurs erreicht werden. Dieses Manöver heißt kreuzen.

Der im Abschnitt „Amwindkurs" genannte Kompromiß zwischen Höhe und Fahrt, also das Optimum für das Vorwärtskommen windwärts, ist für ökonomisches Kreuzen ausschlaggebend. Das Bestreben, möglichst schnell das Ziel zu erreichen, führt dazu, mehr auf die Höhe als auf die Fahrt zu achten. Dieser Fehler wird vermieden, wenn die Schoten so eingestellt sind, daß die Schotwinsch die Segel nicht dichter holen kann. Die vorher ermittelte günstigste Amwindstellung wird beibehalten, es wird nur mit dem Ruder gearbeitet. Man hat also nur auf die Segel zu achten. Sie müssen immer „voll und bei" stehen, also kurz vor dem Killen. Hin und wieder sollte man durch leichtes Anluven kontrollieren, ob diese Stellung erreicht ist. Mitunter raumt der Wind etwas, so daß das Modell höher anliegen kann. Geringe Änderungen der Windrichtung sind auch beim beständigsten Wind häufig. Oft sind sie nicht ohne weiteres zu erkennen, da sie infolge der Trägheit des Wassers die Richtung der Wellen kaum beeinflussen.

Eine gut eingetrimmte Modelljacht wird beim Einfall von Böen von selbst luven. Das kann dem Steuermann nur recht sein, bringt es doch das Modell durch höheres Anliegen schneller zum Ziel. Es gibt aber eine Methode, die Bö noch wirkungsvoller auszunutzen, nämlich zunächst in Geschwindigkeitszunahme und erst danach in Höhe. Meist sieht man Böen schon vorher an der dunkleren Färbung der Wasseroberfläche herannahen und kann darauf entsprechend reagieren. Beim Einfallen der Bö fiert man die Segel nur wenig; dadurch wird das oft zu heftige selbständige Luven unterbunden und das Boot bekommt mehr Fahrt. Die Schoten werden erst nach der Fahrtaufnahme langsam wieder dicht geholt, und mit dem Ruder wird allmählich geluvt. Wenn hier gesagt wird, daß die Bewegungen langsam auszuführen sind, ist das relativ zu verstehen. Die Bö ist ja ein Stärkerwerden des Windes von meist nur geringer Dauer. Es gilt also, genau diese Zeit zu nutzen.

Überlegt man sich einmal, wie der wahre Wind bei einer Bö ganz plötzlich die scheinbare Windrichtung beeinflußt, so ist zu verstehen, daß das Abfangen vorteilhafter ist als das selbständige Luven.

Die Länge der einzelnen Schläge sollte nicht zu gering sein. Jede Wende, auch wenn sie noch so gut ausgeführt wird, bringt einen Geschwindigkeitsverlust.

(wird fortgesetzt)

(Fortsetzung von Seite 14)

$$H = \frac{140 \cdot 10^6 \cdot mm \cdot h^{-1}}{18\,000 \cdot 60\, h^{-1}}$$

$$= \frac{14\,000}{108} = 130\, mm$$

Da der Schlupf zwischen 10 und 30 Prozent liegt, ist eine größere Steigung zu wählen, damit die vorgesehene Geschwindigkeit auch tatsächlich erreicht wird. Bei 10 Prozent Schlupf ergibt sich eine um 10 Prozent größere Steigung, 143 mm; bei 20 Prozent Schlupf sind es 156 mm und bei 30 Prozent 169 mm. Die Steigung liegt folglich zwischen 143 mm und 169 mm. Vergleiche dazu die Tabelle 1 in der A 2. Die Werte stimmen also recht gut mit den in der Praxis erprobten überein. Tatsächlich kann man jedoch bei erhöhtem Schlupf die Steigung nicht unbegrenzt weiter erhöhen, da dann die Drehzahl stark sinkt und damit auch die Leistung abnimmt. Der Motor zieht dann die Schraube nicht mehr. Bis zu einem gewissen Grad kann zwar noch der Durchmesser der Schraube verringert werden. Aber auch da gibt es Grenzen, denn der Wirkungsgrad nimmt dann stark ab. Man muß deshalb bemüht sein, den Schlupf möglichst gering zu halten. Die Werte für die Steigung sind bestimmt. Im angeführten Beispiel zwischen 143 und 169 mm.

Wie groß muß jetzt der Durchmesser D gewählt werden?

Die Erfahrungswerte liegen für die Klasse A 2 zwischen 45 und 50 mm nach der Tabelle 1. Auch rechnerisch kommt man etwa auf diese Werte. Aus H und den Richtwerten für $\frac{H}{D}$ (3,0 bis 3,66) läßt sich D bestimmen. Dabei sollte aus früher angeführten Gründen (Wirkungsgrad) ein möglichst kleines $\frac{H}{D}$ gewählt werden.

Außerdem soll bei Variation von H und D die Summe H + D etwa konstant bleiben. Mit H = 143 mm und $\frac{H}{D} = 3{,}0$ folgt $D = \frac{143}{3{,}0} = 47{,}6$ mm; mit H = 169 mm und $\frac{H}{D} \Rightarrow 3{,}7$ folgt $D = \frac{169}{3{,}7} = 45{,}7$ mm.

Rechnet man mit H = 155 und $\frac{H}{D} = 3{,}3$ (diese Werte liegen etwa in der Mitte, so ergibt sich $D = \frac{155}{3{,}3} = 46{,}9$ mm.

Mit dieser Rechnung sind dann die Richtwerte für Steigung und Durchmesser bestimmt;

H (143 mm – 169 mm)

D (45,4 mm – 47,6 mm).

Innerhalb dieser Grenzen muß man dann die Steigung variieren, um für den Motor die „beste" Schraube zu finden. Es bleibt also genügend Raum für Experimente. Außerdem müssen neben Steigung und Durchmesser ja noch andere Faktoren berücksichtigt werden.

NACHBETRACHTUNGEN

Modellrennboote im Wettkampfjahr 1970

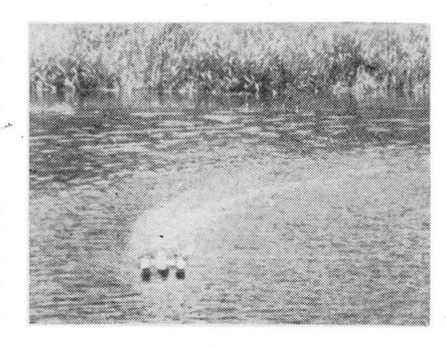
Wie alljährlich trafen sich auch in diesem Jahr die besten Rennbootspezialisten Europas anläßlich der Ostseewoche zum V. Internationalen Freundschaftswettkampf im Schiffsmodellsport in Rostock. Vier Wochen danach kämpften dann die Besten der Bezirke der DDR in Schwerin um Meisterehren. Rückblickend kann festgestellt werden: Es waren erfolgreiche Veranstaltungen, die allen Beteiligten — Teilnehmern wie Kampfrichtern — Freude und Erfolgserlebnisse gaben. Hervorstechend waren die erzielten Rekorde: Ein Europarekord, drei nationale polnische Rekorde und ein Deutscher Rekord der DDR, der dann in Schwerin noch verbessert wurde. Das zeugt von dem hohen Leistungsstand in den Klassen der Rennboote.

In den technischen Fragen gab es keine Neuheiten. Bei den Booten handelte es sich um Weiterentwicklungen aus den vergangenen Jahren; ob sich die Tendenz zur Verlängerung der Boote nach dem Beispiel des Rennbootes des sowjetischen Sportlers Vladislaw Subbotin durchsetzen wird, bleibt abzuwarten.

Bei den Luftschraubenbooten hat sich offensichtlich der unsymmetrische Typ mit einem Vorderschwimmer als die schnellste Konstruktion erwiesen. Luftschrauben mit einem Durchmesser von 145 bis 150 mm und einer Steigung von 170 bis 190 mm bei einer Blattbreite von 8 bis 12 mm dürften die Standardtypen sein. Neben der problematischen Motorenfrage kann allerdings nicht verschwiegen werden, daß bei den Teilnehmern der Bezirksmannschaft Rostock und auch bei dem Einzelstarter die Startsicherheit im Wettkampf noch zu wünschen übrig ließen. Hier zeigte der sowjetische Sportfreund Vladislaw Subbotin aus Wladiwostock mit seinem A 3-Boot, wie man starten muß, um zum Erfolg zu kommen. Kaum 20 bis 30 Sekunden nach Beginn der „Arbeitszeit" war das Modell in Fahrt. Mit 168,224 km/h stellte er im Wettkampf einen neuen Europarekord auf!



Vladislaw Subbotin stellte in der Klasse A 3 mit 168,24 km/h während der V. IFIS einen neuen Europarekord auf



Die polnische Mannschaft kam in diesem Jahr mit zwei „Neuen" an, die bisher wohl im Automodellrennsport tätig waren. Diese beiden zeigten großen Kampfgeist und erreichten drei polnische Landesrekorde. (Przedpelski: A2 : 125,874 km/h, A3 : 136,364 km/h; Oczki: B1 : 174,757 km/h)

Diese Rekorde der polnischen Freunde zeigten, wie sich konzentrierte Arbeit und Schaffung einer echten Grundlage mit ausgezeichneten Motoren auszahlen. Von diesen beiden polnischen Freunden dürfte im nächsten Jahr sicher noch einiges zu erwarten sein.

Die Mannschaft aus der ČSSR trat mit altbekannten Sportlern an, die wie in den vergangenen Jahren beständige Leistungen zeigten. Jiri Sustr (A1 und A2) und Jiri Baitler (B1) waren die Sieger. Anerkennenswert war vor allem ihre vorbehaltlose Hilfe und ihre Offenheit bei dem regen Erfahrungsaustausch, der sich wie in jedem Jahr an dieser Startstelle entwickelte.

Diese kameradschaftliche Hilfe führte sogar dazu, daß der von Jiri Sustr gehaltene Europarekord mit seiner eigenen Hilfe ins Wanken kam, als die sowjetischen Sportler diesen Rekord in der Klasse A2 zu überbieten suchten.

Nachzutragen wäre noch ein herzliches Dankeschön den Kameraden aus Rostock mit dem Kameraden Eberhard Stoffer an der Spitze, die in fleißiger Arbeit die vorbildliche Wettkampfstätte schufen. Für künftige Wettkämpfe vermittelte diese Startstelle eine wichtige Erfahrung: Bei den Wettkämpfen erwies sich, daß eine geringere Masthöhe sehr zur ruhigen Lage der Boote auf dem Wasser beitrug. Gleichzeitig stieg aber das Startrisiko an. Es bleibt zu überlegen, ob man nicht wieder eine ähnliche Einrichtung probieren sollte, wie sie schon 1967 in Moskau gezeigt wurde: Durch ein Hilfsseil wurde die Fesselleine am Mast vom Ufer aus zum Starten des Modells



Oczki und Przedpelski zeigten großen Kampfgeist und erreichten drei polnische Landesrekorde bei der diesjährigen IFIS

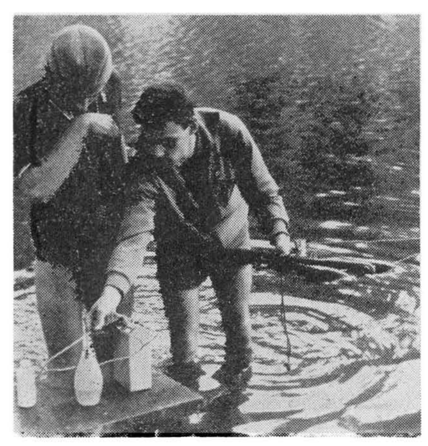
angehoben und wurde dann nach geglücktem Start auf etwa 30 cm heruntergelassen. Die Modellsportler der Rennklassen sollten sich selbst einmal Gedanken machen, wie diese Möglichkeit — die ja auf Wettkampfordnung nicht verboten ist — in einfachster Form realisiert werden könnte. Vielleicht könnte ein Muster dazu bereits 1971 in Rostock erprobt werden.

Eine weitere Frage für die Zukunft ist der Kraftstoff.

Wir sollten im Schiffsmodellsport den gleichen Schritt tun, der schon seit längerer Zeit im Flugmodellsport gegangen wurde: Weg mit den Dopmitteln! Einheitlicher Normalsprit für alle Wettkämpfer. In Gesprächen mit Wettkämpfern aus den

verschiedenen Ländern zeigte sich, daß zu dieser Maßnahme volle Zustimmung von allen Seiten zu erwarten ist. Zwar würden die Geschwindigkeiten zunächst etwas sinken — das wäre vom Standpunkt der Sicherheit auch nicht zu verwerfen — aber der Hauptvorteil läge in gesundheitlicher und ökonomischer Hinsicht:

1. Der Kraftstoff enthält dann weniger Gifte;
2. Der Kraftstoff wird billiger und ist leichter zu beschaffen;
3. Es wird Material gespart — der Verschleiß an Glühkerzen und Motoren geht ganz beträchtlich zurück.



Gute Freunde wurden Waclaw Dobrowolski aus Polen und Hartmut Gläser beim internationalen Wettkampf in Ternopol. Hartmut half gerne und konnte dem jungen Polen so manchen guten Tip geben

Die Stellung eines Antrages des SMK der DDR in der technischen Kommission der NAVIGA sollte recht bald erfolgen. Gleichzeitig sollte sich das Präsidium des SMK der DDR mit der Frage beschäftigen, ein Verbot der Dopmittel ab Wettkampfjahr 1971 einzuführen. (Natürlich in Zusammenhang damit: Änderung der Limits, usw.)

Auch der Wettkampf in Schwerin war ein Erlebnis für alle Teilnehmer. Die mit der Vorbereitung beauftragten Kameraden aus Schwerin hatten eine wunderbare Wettkampfstätte geschaffen. Trotz großer Schwierigkeiten durch die Wassertiefe von über 4 m stand der Mast fest im Faulen See.

Auch die Anbringung von Schutznetzen rund um die Wettkampfbahn war vorbildlich. Ein von der Leine gegangenes B 1-Modell flog in dieses Netz; damit wurde einmal mehr die Richtigkeit der Forderung nach einem Schutznetz für Teilnehmer und Zuschauer bewiesen. Ganz besonders aber wirkte sich das Auslegen von Schneezaunfeldern zur Beruhigung der Wasseroberfläche aus. Nur durch diese Maßnahme war es möglich, den Wettkampf ohne Beanstandung ablaufen zu lassen. Die Wettkampfstätte war in einer Bucht, rundum von Bäumen umstanden. Trotz starken Windes aus westlicher Richtung war das Wasser spiegelglatt — am Tage vor dem Wettkampf. Aus allen Richtungen hätte der Wind kommen können — nur nicht aus dem Süden. Doch ausgerechnet zu Wettkampfbeginn wehte der Wind aus südlicher Richtung! Da waren aber dann die Schneezaunfelder schnell ins Wasser gelegt, mit einem Seil verspannt, und die hohen Kräuselwellen waren weg. Nur die langen Wellen von vorbeifahrenden Motorbooten konnten die Zaunfelder nicht beseitigen.

Der Wettkampf verlief reibungslos unter der Leitung einer Startstellenbesatzung, die wie in Rostock aus erfahrenen Kameraden bestand.

Als herausragendes Ergebnis muß die gute Entwicklung der Jugend genannt werden.

Anke Niebuhr aus Magdeburg, stand lange an der Spitze des Feldes. Sie half dann aber ihrer jüngeren Kameradin Ursula Merres so vortrefflich, daß Ursels Boot runde 4 km/h schneller war. Ein Beispiel selbstloser Kameradschaft, was hier im Rahmen der I. Wehrspartakiade von diesen beiden Mädeln aus Magdeburg gezeigt wurde.

Harry Niebuhr muß an dieser Stelle ebenfalls volle Anerkennung gezollt werden für seine erfolgreiche Arbeit als Trainer: Seine Jungen und Mädel waren durch ihn zu großer Selbständigkeit erzogen worden.

Starker Nachwuchs ist auch im Bezirk Gera unter der Anleitung von Hartmut Gläser vorhanden. Hartmut — vor einigen Jahren noch junger Nachwuchsmann — hatte keine Gelegenheit, in Schwerin dabeizusein. Er war in derselben Zeit in Tarnopol zum internationalen Wettkampf. Seine Jungen starteten sein Modell für ihn.

Dabei zeigte Frank Biesenack mit seinen 14 Jahren eine solche Beherrschung des A 3-Modells von Gläser, daß er für Hartmut Gläser den Titel „Deutscher Meister der DDR“ erkämpfen konnte. Und das in hartem Kampf mit den „alten Hasen“ Hans-Joachim Tremp und Karl-Heinz Rost, die er auf die Plätze verwies.

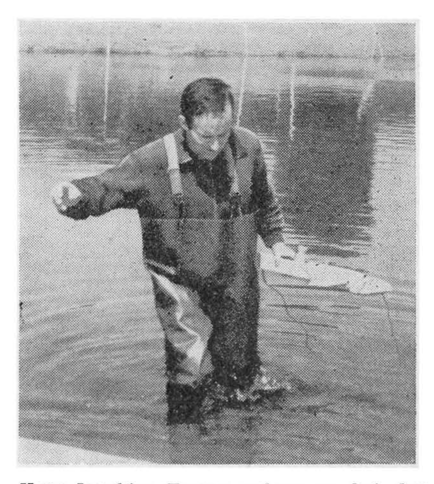
Es war auf alle Fälle ein spannender Wettkampf, mit dessen Ausgang wir vor allem Hartmut Gläser herzlich gratulieren wollen zu einem solch guten Ergebnis seiner Arbeit als Trainer. Denn auch in den anderen Klassen konnten sich seine Jungen trotz seiner Abwesenheit gut plazieren.

Kamerad Tremp konnte im Wettkampf nicht an seine Leistungen in Rostock anknüpfen, erst bei den Rekordversuchen gelang es ihm, seinen in Rostock aufgestellten DDR-Rekord auf 151,260 km/h zu erhöhen.

In der Klasse B 1 Leistung gab es ein seltenes Ergebnis:

Alle drei Medaillengewinner hatten das gleiche Ergebnis: 151,260 km/h. Über die Plazierung mußte deshalb die jeweils zweitbeste Zeit jedes Teilnehmers entscheiden. Und auch da muß anerkannt werden, daß Hans-Joachim Tremp als Proxi-Starter für seinen erkrankten Kameraden Heinrich Beutling Gold erkämpfte.

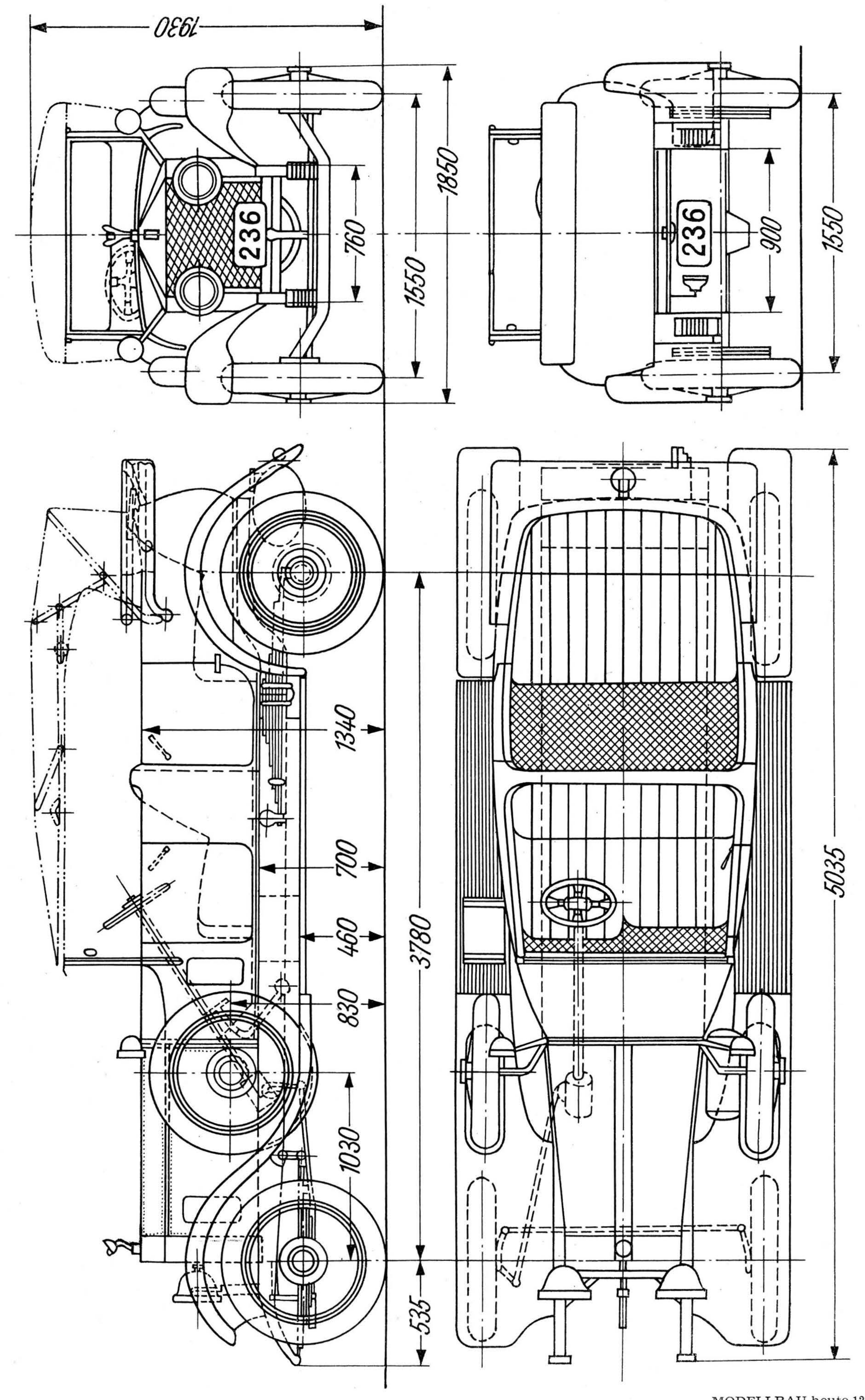
Insgesamt waren die „XV.“ ein großes Ereignis in der Reihe unserer Meisterschaften. Sie zeigten vor allem einen großen Fortschritt bei der Jugend.



Hans-Joachim Tremp gelang es bei den Deutschen Meisterschaften der DDR, seinen eigenen DDR-Rekord in der Klasse A 3 auf 151,260 km/h zu verbessern
Fotos: B. Wohltmann

Hier sollte auch für die zukünftige Arbeit der Schwerpunkt gelegt werden. Geeignete Jugendliche sind da, die bei entsprechender Anleitung noch wesentliche Leistungssteigerungen erwarten lassen, um zu gegebener Zeit an die Stelle der „alten Hasen“ treten zu können.

Joachim Durand

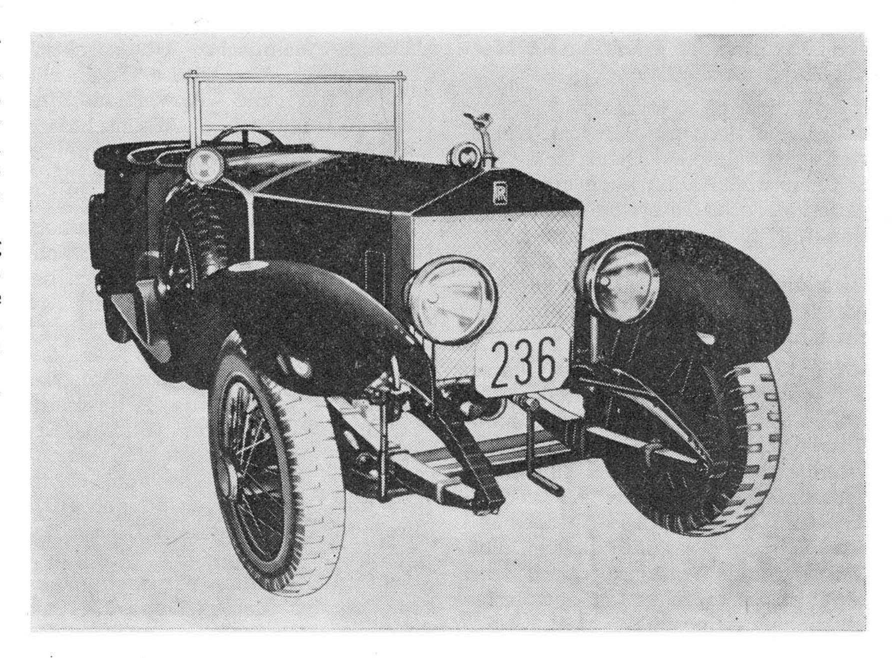

1930
1850
1550
760
236
900
1550
5035
3780
1340
700
460
830
1030
535

Rolls Royce 1907

Dieser interessante Wagentyp war der Dienstwagen des Vorsitzenden des Rates der Volkskommissare, W. I. Lenin. Er wird heute im Lenin-Museum in Moskau den zahlreichen Besuchern der Gedenkstätte vorgestellt. Unsere sowjetische Bruderzeitschrift „Modelist-konstruktor" veröffentlichte zum 100. Geburtstag Lenins eine Modellzeichnung dieses Wagens. Auch wir möchten die Freunde von Oldtimern mit dem Bauplan des Leninautos bekannt machen.

Das Auto ist ein Rolls Royce 1907 mit der Registriernummer 236. Das Fahrzeug stellt ein interessantes Modell dar, doch wird es nicht ganz einfach sein, es nachzubauen.

Das Fahrzeug hat die typischen Speichenräder der damaligen Zeit. An den Seitenwänden der Motorhaube, die in dem charakteristischen quadratischen Kühler enden, sind zwei Reserveräder befestigt. Der Wagen ist schwarz, reich mit Nickelteilen bestückt. Die Reifen weisen ein scharf gezeichnetes Profil auf. Die Karosserie hat drei Türen, das Lenkrad befindet sich auf der rechten Seite. Das Armaturenbrett ist aus rotgetöntem Holz gefertigt. Vorn hat das Fahrzeug zwei Scheinwerfer sowie zwei Positionslampen. Unter dem Kühler ragen die vorderen Sprungfedern hervor, an denen die

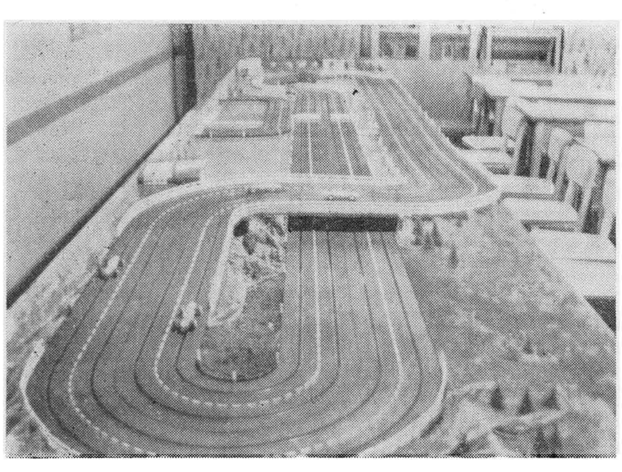


Achse befestigt ist. Vor den Vordersitzen befindet sich eine flache, gerahmte Glasscheibe. An den Seiten der Karosserie sehen wir breite Trittbretter. Die Kotflügel, die mit den Trittbrettern verbunden sind, ragen über die Karosserie hinaus. Der Wagen ist mit bequemen ledergepolsterten Sitzen ausgestattet. Eine Plane zum Abdecken ist ebenfalls vorhanden. Man kann das Verdeck hochklappen oder im offenen Wagen fahren.

Beim Bau des Modells werden sowohl klassisches Material, wie Holz und Blech, als auch Plaste und Dederon (für das Verdeck) benutzt.

Das Fahrzeug mißt eine Länge von 5035 mm, eine Breite von 1850 mm, eine Höhe von 1930 mm.

Schulmeisterschaften auf dem „Schwarzaring"



Seit Anfang des Jahres haben wir an der Tagesschule „Johann Wolfgang Doebereiner" in Rudolstadt-Schwarza eine Modellrennbahn eröffnet und bis zum Juni vierspurig ausgebaut. Jede Spur hat ihren eigenen Trafo, die Regler werden über Stecker an den beiden Stirnseiten der 6,40 m × 1,40 m großen wegstellbaren Platte angeschlossen, so daß alle „Fahrer" gute Sicht haben. Durch eine Überführung wird der Rundenausgleich geschaffen. Die längste Gerade mißt 4,05 m, das Gegenstück 3,78 m. Die beiden Kehren wurden unterschiedlich gebaut, so daß die Bahn abwechslungsreich bleibt. Die Rundenlänge beträgt (in der Bahnmitte vermessen) 13,20 m.

Die Anlage wurde in einfacher Weise landschaftlich gestaltet. Von März bis Mai wurde auf dem „Schwarzaring" bereits eine Schulmeisterschaft durchgeführt. Verwendet wurden bisher nur original Prefo-Fahrzeuge. In diesem Schuljahr ist der Bau von Rundenzählern mit elektrischer Ziffernanzeige und eine relaisgesteuerte Starteranlage vorgesehen.

Georg-Wilhelm Hübener

Mecsek-Kupa Pecs 1970

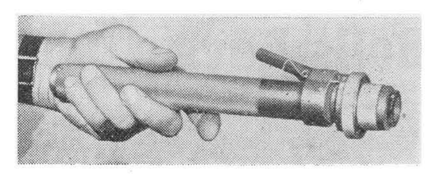


Bild 1

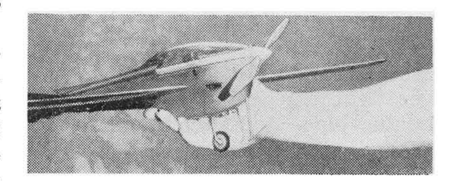


Bild 2

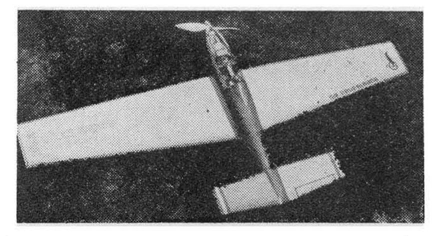


Bild 3

Vom 10. bis 12. Juli 1970 fand in der alten Bergarbeiterstadt Pecs im Süden Ungarns der traditionelle Mecsek-Kupa statt.

An diesem Wettkampf nahmen außer Sportlern aus Ungarn, Bulgarien, Rumänien, Österreich, der Schweiz und Italien auch eine Delegation der GO Interflug Berlin teil. Das mit diesem Wettkampf eingeweihte neue Fesselfluggelände von Pecs umfaßt zwei Bahnen mit hervorragender Oberflächengüte und ein Klubhaus.

Die Oberflächengüte des Platzes war so gut, daß die Modelle beim Rollen am Boden über eine halbe Runde kaum ihre Geschwindigkeit verminderten und als Resultat davon, daß beide Berliner Mannschaften beim ersten Zwischentanken mit beschädigten Tragflächen ausfielen. Der gesamte Wettkampf fand trotz 34 °C im Schatten in der gewohnten herzlichen Atmosphäre statt.

In F2A überraschte Kam. Krizcma mit 225 km/h, mit denen er alle Konkurrenten klar distanzierte.

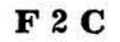
Einige technische Überraschungen brachte die Klasse F2C. Die größte war die Anwerfmaschine einiger Ungarischer Mannschaften (Bild 1), es waren damit knappe 3 Sekunden Tankzeit zu erreichen.

An zwei Modellen der Österreichischen Sportler war ein Propellerschoner zu sehen (Bild 2), der nicht nur zum Bremsen dient, sondern bei ungünstigen Startstellen enorm Kosten für Propeller spart. An einem Modell der Österreicher war der Polyesterrumpf zum dämpfen der Eigenschwingungen mit Polyrethanschaum ausgeschäumt (Bild 3). Erwähnenswert sind noch die demontierbaren F2B-Modelle von Czetti Bela aus Györ, der ja in der DDR durch die Wettkämpfe in Dessau bestens bekannt ist.

Inoffiziell konnten wir noch erfahren, daß der Mecsek-Kupa 1971 als Europameisterschaft ausgetragen werden soll.

F 2 A Spreed

1. Krizcma (Ungar. VR)	225 km/h
2. Bathge (Ungar. VR)	215,6 km/h
3. Somogyi (Ungar. VR)	214,3 km/h
4. Kalmar (Ungar. VR)	211,8 km/h



F 2 B Stunt

1. Compostella (Italien)	2111 Punkte
2. Cappi (Italien)	1984 Punkte
3. Rossi (Italien)	1915 Punkte
4. Bela (Ungarn)	1754 Punkte

F 2 C

	1. Start	2. Start	Semi	Finale
1. Mohai / Markotai (Ungarn)	5′09″	4′43″	4′36″	9′22″
2. Gürteler / Baumgärtner (Österreich)	4′52″	4′53″	4′34″	9′34″
3. Lutchev / Lutchev (Bulgarien)	5′25″	4′35″	4′41″	9′41″
4. Fischer / Straniak (Österreich)	4′22″	disqua.	–	

Ing. Bernhard Krause

Abschlußwettkampf der Fesselflieger in Dessau

Der DDR-offene Wettkampf in Dessau vom 12. bis 13. 9. 1970 ist seit Jahren der Abschlußwettkampf in der Wettkampfsaison der Fesselflieger. In diesem Jahr fand er zum zweiten Mal mit internationaler Beteiligung statt. Die Modellflieger aus der VR Ungarn waren Gäste des Bezirkes Halle.

Eine rege Teilnahme war in den Klassen F2A und F2C zu verzeichnen. Die Klasse FD, die auch dem Anfänger die Möglichkeit der Teilnahme an dem Wettkampf gibt, war sehr schlecht belegt. Hier sollten sich die Bezirke einmal Gedanken machen, wie man in dieser Klasse, noch eine verbesserte Wettkampftätigkeit erreichen kann.

Das Wetter zeigte sich am zweiten Wettkampftag nicht von der besten Seite, es herrschte ein starker Wind und der Wettkampf mußte wegen Regenschauer einige Male unterbrochen werden. Der Wind machte sich in der Klasse F2B besonders im dritten Durchgang bemerkbar, hier erreichten alle Teilnehmer weniger Punkte als im ersten und zweiten Durchgang.

In der Klasse F2A fehlte zwar der Deutsche Meister der DDR, Kamerad Lindemann aus Dresden, aber er hätte die Geschwindigkeiten der Modellflieger aus Ungarn auch nicht erreicht.

Der Kamerad Lachmann, Deutscher Meister der DDR in der Klasse F2B, setzte sich erwartungsgemäß wieder an die Spitze. Der Kamerad Wegener kam im dritten Durchgang mit dem starken Wind nicht zurecht und sein Modell führte eine „leichte“ Bodenberührung durch.

Die Deutschen Meister in der Klasse F2C, die Kameraden Fauk/Wilke, flogen über 100 Runden mit 4:36 und über 200 Runden mit 9:57 Tagesbestzeit in dieser Klasse. Sehr enttäuscht hat die Mannschaft Meinhard/Jentsch, die nicht einen Wertungsstart brachte.

Im Anschluß an den Wettkampf unternahm der Kamerad Bernhard Krause aus Berlin einen Rekordversuch in der Klasse F2A. Der bisherige DDR-Rekord wurde vom Kameraden Polster aus Karl-Marx-Stadt mit 214 km/h gehalten. Der Kamerad Krause erreichte im 1. Versuch 210 km/h und im 2. Versuch 218 km/h. Diese Geschwindigkeit ist damit neuer DDR-Rekord in dieser Klasse.

Der Kamerad Krause flog einen MVVS RL 2,5 modifiziert ohne Resonanzrohr. Das Modellgewicht betrug 420 g bei einem Gesamtflächeninhalt von 4,3 dm³. Das Modell wurde mit einer Monoleine gesteuert. Der Kraftstoff bestand aus: 20 Prozent Rizinusöl, 55 Prozent Methanol und 25 Prozent Nikromethan.

Herbert Dölz

Klasse F 2 A	Wertung in Punkten		
1. Kalmar, Sandor (Ungar. VR)	194	198	200
2. Klaus, Herbert (Ungar. VR)	200	—	—
3. Gottlöber, Klaus (Dresden)	183	180	—
4. Girod, Dietmar (Rostock)	174	171	169
5. Brömmling, Gerhard (Halle)	167	171	171
6. Hiebsch, Harry (Karl-Marx-Stadt)	—	164	167
7. Krause, Peter (Cottbus)	—	164	—
Tobisch, Joachim (Karl-Marx-Stadt)	—	—	—
Butzek, Jürgen (Karl-Marx-Stadt)	—	—	—

Klasse F 2 B	Wertung in km/h			
1. Lachmann, Rudolf (Dresden)	2914	2840	2696	5754
2. Cetti, Bella (Ungar. VR)	2757	2767	2452	5524
3. Wegener, Willy (Rostock)	2551	2645	—	5196
4. Schneider, Konrad (Dresden)	2497	2608	2567	5175
5. Junge, Eberhard (Rostock)	2354	2400	2352	4754

Klasse F 2 C	Wertung in Minuten				
1. Fauk/Wilke (Berlin)	4:36	5:10	4:45	10:10	9:57
2. Kalmar/Klaus (Ungar. VR)	—	4:50	8:41	10:22	
3. Bäthge/Pinter (Ungar. VR)	—	5:46	4:51	—	
4. Aude/Ulbrich (Rostock)	—	—	5:41		11:42
5. Gersch/Hammer (K.-M.-Stadt)	5:35	5:32	—		13:51
Kiel/Lachmann (Dresden)	—	—	—		
Kramer/Wothe (Berlin)	—	—	—		
Meinhardt/Jentsch (Halle)	—	—	—		

Klasse F 2 D	Wertung in Punkten
1. Meinhardt, Lothar (Halle)	782
2. Schierow, Lothar (Halle	650
3. Christof, Rolf (Berlin)	426
4. Maier, Bernd (Rostock)	394

Lilienthal-Gedächtnisfliegen

Zum zweiten Male trafen sich am 9. August, dem Absturztag Otto Lilienthals vor 74 Jahren, 23 Kameraden mit ferngesteuerten Motorseglern zum DDR-offenen Wettkampf in Stölln/Rhinow. Im Vergleich zum vorigen Jahr versprach die Wetterlage gute Ergebnisse. Doch schon die eersten Starts ließen erkenne, daß die Thermikschläuche in großer Entfernung von der Startstelle verkauft wurden, und nur wer den Mut besaß, dort so lange wie möglich auszuharren, konnte nach einer guten Ziellandung Punkte einheimsen. Wegen der hohen Teilnehmerzahl beschränkte der Wettkampfleiter, Kamerad Knospe, die Durchgänge auf zwei. Somit mußte also jeder Wettkämpfer gleich in die Vollen gehen. Allgemeine Bewunderung rief das Abschneiden des 14jährigen Bernd Girnt hervor, der, ganz im Gegensatz zu älteren Hasen, mit guten Nerven den zweiten Platz errang:

Platz	Name	Punkte
1.	Zube (Potsdam)	840 Punkte
2.	Girnt, B. (Potsdam)	828 Punkte
3.	Wallstab (Potsdam)	808 Punkte
4.	Wolf (Potsdam)	797 Punkte
5.	Girnt, H. (Potsdam)	726 Punkte
6.	Neidt (Potsdam)	688 Punkte
7.	Wernicke (Potsdam)	545 Punkte
8.	Pieske (Potsdam)	511 Punkte
9.	Köhler (Potsdam)	427 Punkte
10.	Behrendt, U. (Halle)	416 Punkte
11.	Behrendt, K. (Halle)	388 Punkte
12.	Koch (Potsdam)	375 Punkte
13.	Kippendorf (Halle)	346 Punkte
14.	Sommer (Potsdam)	328 Punkte
15.	Brink (Halle)	307 Punkte
16.	Schneemilch (Magdeburg)	244 Punkte
17.	Krischker (Potsdam)	235 Punkte
18.	Menz (Potsdam)	223 Punkte
19.	Böhlmann (Halle)	208 Punkte
20.	Kluth (Halle)	184 Punkte
21.	Stechow (Potsdam)	138 Punkte
22.	Dotzauer (Halle)	0 Punkte
23.	Palm (Potsdam)	0 Punkte

Zeiss-Pokale an Clement und Klemenz

Auch in diesem Jahr wurde in Gera am 7. Oktober der traditionelle Wettkampf im Modellfreiflug ausgetragen. Gleichzeitig fand auch der Vergleichskampf der beiden Bezirke Plžen und Gera statt. Teilnehmer aus 7 Bezirken kämpften um den Sieg, und bewarben sich um den Zeisspokal. Unter ihnen die 3 Träger eines Weltmeistertitels, sowie der neue Europameister, Dr. Ing. Albrecht Oschatz.

Durch das gute Wetter waren auch die hervorragenden Leistungen bedingt, welche erzielt wurden. Insgesamt wurde die begehrte 900 zehnmal erreicht. Diese Punktzahl erzielten je 6mal in der Klasse F1B Senioren Manfred Barg (Karl-Marx-Stadt), Fritz Stryz (Halle), Matthias Hirschel (Gera), Joachim Löffler, Dr. Ing. Albrecht Oschatz und Siegfried Naumann (alle Dresden). Weiterhin je 3mal in der Klasse F 1 A Senioren von Siegfried Krause, Günther Brückner (beide Karl-Marx-Stadt) und Wolfgang Groß (Gera), sowie in der Klasse F 1 C Senioren Clement (Dresden). Im notwendig gewordenen Stechen siegte Helmar Clement und sicherte sich damit den Zeisspokal. Den anderen Pokal holte sich Roland Klemenz (Cottbus) in der Klasse F 1 A Junioren. Beifall verdienen auch die anderen Leistungen unserer jüngeren Kameraden. Doch es bedarf noch vielem Training, um an die Leistungen der Senioren heranzukommen, vor allem fehlt es noch am „Termikriecher".

Bei dem Vergleichsfliegen der Modellsportler aus Plžen und Gera holte sich die Geraer Mannschaft mit 4212 Punkten den Sieg vor Plžen mit 3524 Punkten. Sie gewannen jeweils in der Klasse RC und F 1 A (RC: 1616—1339; F 1 A: 2596—2285). In der Einzelwertung holte sich in der Klasse RC Horst Gottschlich (Gera) mit 585 Punkten den Sieg vor Werner Stöbe (Gera) mit 541 Punkten und Karel Vacovcky (Plžen) mit 491 Punkten. In der Klasse F 1 A gewann Wolfgang Groß (Gera) mit 900 Punkten vor Heinz Schöps (Gera-866) und Matthias Hirschel (Gera-830).

So war auch dieses Jahr der Geraer Wettkampf ein voller Erfolg.

Klaus-Dieter Knoch

Weitere Ergebnisse:

F 1 A Jugend:

1.	Frank Gottschlich (Gera)	810 Pkt.
2.	Klaus-Dieter Knoch (Gera)	805 Pkt.
3.	Ralf Schwind (Karl-Marx-Stadt)	780 Pkt.

F 1 A Junioren:

1.	Roland Klemenz (Cottbus)	819 Pkt.
2.	Werner Schmidt (Leipzig)	786 Pkt.
3.	Helmut Prack (Gera)	775 Pkt.

F 1 A Senioren:

1.	Siegfried Krause (K-M-Stadt)	900 Pkt.
2.	Günther Brückner (K.-M-Stadt)	900 Pkt.
3.	Wolfgang Groß (Gera)	900 Pkt.

F 1 B Jugend/Junioren:

1.	Siegfried Lindner (Erfurt)	784 Pkt.
2.	Klaus Naumann (Dresden)	701 Pkt.
3.	Horst Gottschlich (Gera)	468 Pkt.

F 1 B Senioren:

1.	Joachim Löffler (Dresden)	900 Pkt.
2.	Fritz Stryz (Halle)	900 Pkt.
3.	Dr. Albrecht Oschatz (Dresden)	900 Pkt.

F 1 C Jugend/Junioren:

1.	Martin Baldeweg (Gera)	561 Pkt.
2.	Ralf Pfeufer (Gera)	432 Pkt.
3.	Andreas Drechsel (Gera)	289 Pkt.

F 1 C Senioren:

1.	Helmar Clement (Dresden)	900 Pkt.
2.	Dieter Seegert (Erfurt)	845 Pkt.
3.	Klaus Engelhardt (Gera)	834 Pkt.

Neuer Europarekord durch Herbert Hofmann

Zum internationalen Pokalwettkampf vom 22. bis 23. August 1970 in Kapuvar (Ungarn) waren 72 Teilnehmer aus Ungarn, Polen, der DDR, der ČSSR, Bulgarien, Rumänien, Österreich, England und Westdeutschland angereist. Sie brachten 130 Modelle an den Start.

Die Kameraden Goerz, Brandau, Boy, Jung, Hofmann und Gerhard vertraten erfolgreich die Farben unserer Republik. Unsere Aktiven konnten einen 2. Platz in der Mannschaftswertung nach der westdeutschen Vertretung und vor der ungarischen Auswahl erkämpfen. In der Einzelwertung gewannen unsere Sportler 2 Gold-, 1 Silber- und eine Bronzemedaille.

Hervorzuheben ist die großartige Leistung des Kameraden Herbert Hofmann. Er verbesserte seinen eigenen Europarekord in der Klasse F 1-E 500 auf 26,2 s. Eine weitere Goldmedaille errang Bernd Gerhard in der Klasse F 3-E.

Ebenfalls einen Europarekord gab es in der Klasse F 1-V 2,5 durch den Westdeutschen Hachmeister mit 19,2 s.

F 1 – E 30

1. Sasvari (Ung.)	51,7 s
2. Irin (BG)	54,8 s
3. Parrag (Ung.)	55,3 s
4. Jung (DDR)	73,1 s

F 1 – E 500

1. Hofmann (DDR)	28,1 s
2. Pandesov (BG)	31,8 s
3. Kocsis (Ung.)	33,1 s
5. Jung (DDR)	35,3 s
7. Boy (DDR)	38,0 s

F 1 – V 2,5

1. Hachmeister (BRD)	20,7 s
2. Abraham (Ung.)	22,1 s
3. Bertök (Ung.)	23,0 s
9. Brandau (DDR)	35,8 s

F 1 – V 5

1. Hachmeister (BRD)	19,0 s
2. Pollit (BG)	20,0 s
3. Abraham (Ung.)	22,2 s

F 1 – V 15

1. Hachmeister (BRD)	18,0 s
2. Pollit (BG)	18,8 s
3. Fabian (Ung.)	19,8 s
9. Brandau (DDR)	27,0 s
10. Goerz (DDR)	38,3 s

F 3 – V

1. Bertök (Ung.)	141,4 Pkt.
2. Goerz (DDR)	140,2 Pkt.
3. Gerhardt (DDR)	140,0 Pkt.

F 3 – E

1. Gehrhardt (DDR)	138,8 Pkt.
2. Gara (Ung.)	136,0 Pkt.
3. Anexlinger (A)	135,0 Pkt.
6. Hofmann (DDR)	133,0 Pkt.
13. Boy (DDR)	104,6 Pkt.

Kalikumpel-Pokal nach Erfurt

Die Krönung der Sektionsarbeit im Schiffsmodellsport des Kreises Bad Salzungen war die Durchführung des 2. DDR-offenen Wettkampfes um den Wanderpokal der Kalikumpel an der Werra, zum Tag des Bergmannes am 4. und 5. Juli 1970 am herrlich gelegenen Burgsee in Bad Salzungen.

Aus fünf Bezirken (Erfurt, Gera, Halle, Karl-Marx-Stadt, Suhl) und mit der Delegation aus der ČSSR (Ceske Budejovic) kämpften 64 Aktive mit 91 Modellen um den Silberkelch mit Segelboot, gestiftet von den Kalisportlern aus Merkers/Rhön.

Die Besetzung in der Senioren- und Junioren-Klasse hielt sich mit 48 : 43 fast die Waage. Dazu muß gesagt werden, daß die Teilnehmerzahl sich über zwei Drittel gegenüber dem Jahr 1969 gesteigert hat. Dieser Wettkampf wurde durch zwei ganz hervorragende Leistungen gekennzeichnet. Die Kameraden Fischer/Wagner mit ihrem Kollektivmodell des Atomeisbrechers „Lenin" brachten 210,6 Pkt. auf ihr Konto, die durch exakte Fahrprüfung mit automatischer Rückdrängung des Modells unterstrichen wurde. Weiterhin fuhr hier der Kamerad Helmut Tischler, Bezirk Gera, mit seinem Modell in der F1-V 2,5 einen neuen DDR-Rekord mit 21,63 Sekunden. Den Wanderpokal, den 1969 erstmals die Kameraden aus Vielau/Zwickau errangen, ging diesmal an den Bezirk Erfurt, der mit 131 Punkten vor dem Bezirk Karl-Marx-Stadt mit 90 Punkten und dem Bezirk Suhl mit 41 Punkten siegte. **Erich Feilbach**

Neun Bezirke beim Blumenpokal-Wettkampf

Am 29. und 30. August 1970 trafen sich Schiffsmodellsportler aus neun Bezirken der DDR in Gusow (Bezirk Frankfurt/Oder) zu einem DDR-offenen-Wettkampf. Der Veranstalter hatte sich bemüht, einen guten Verlauf der Wettkämpfe zu organisieren. Eine gute Unterstützung erhielt er vom Dorfklub Gusow; selbst der Bürgermeister war aktiv am Gelingen der Veranstaltung beteiligt.

Das Bojenfeld entsprach anfangs nicht ganz den Vorschriften. Die Tore waren zu eng, doch dafür hatte man „seeschwache" Bojen ins Wasser gesetzt. Vielleicht könnten hier die Modellsportler aus Buna helfen, um für alle Bezirke vorschriftsmäßige Bojen aus Schaumstoff herzustellen. (Gegen Bezahlung, versteht sich!)

Der Veranstalter stellte zur Siegerehrung zwei Pokale für die Mannschaftssieger bereit. Nichts gegen die rührige Initiative der Institutionen, um diesen Wettkampf zu unterstützen. Doch bin ich der Meinung, wenn es um den Blumen-Mannschaftspokal der GPG Manchnow geht, braucht man vom Rat des Kreises nicht noch einen Mannschaftspokal stiften. So kam es dann, daß der Bezirk Schwerin als Mannschaftspokalgewinner zwei Pokale erhielt. Einen als Eigentum und zur ewigen Erinnerung von GPG Manchnow, den eigentlichen Blumenpokal, und einen Mannschaftswanderpokal vom Rat des Kreises Seelow.

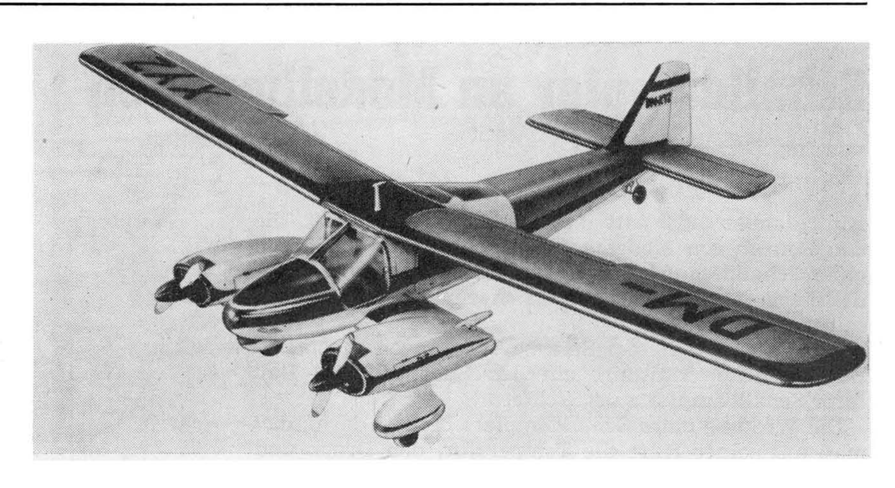
Hans Fink war der Gewinner des Einzelpokales, der für die beste Standprüfung vergeben wurde. Auf sein Feuerlöschboot erhielt er 95 Punkte. Für die Mannschaftswertung wurden die Plätze eins bis sechs zur Wertung herangezogen. Bei diesem Wertungsmodus konnten auch Modellsportler, die noch wenig Erfahrungen und noch nicht so kampfstarke Modelle besitzen, um Mannschaftspunkte kämpfen. So blieb es kein Wettkampf der Experten.

Im ganzen gesehen, war dieser Wettkampf für alle Beteiligten ein voller Erfolg, und so darf man einschätzen, auch ein guter Abschluß der Saison.

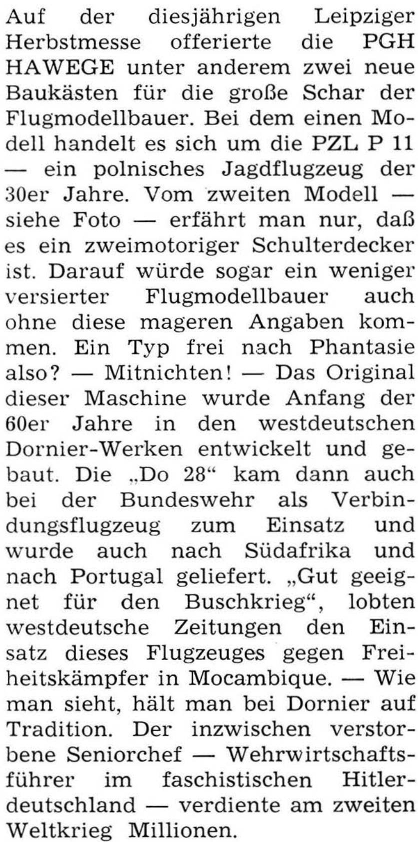
Heinz Friedrich

Mannschaftspokal

1. Schwerin	39 Pkt.
2. Cottbus	35 Pkt.
3. Rostock	31 Pkt.
4. Frankfurt (Oder)	29 Pkt.
5. Leipzig	26 Pkt.
6. Dresden	22 Pkt.
7. Karl-Marx-Stadt	21 Pkt.
8. Gera	15 Pkt.
9. Neubrandenburg	14 Pkt.



Die „unpolitische“ Do 28



Auf der diesjährigen Leipziger Herbstmesse offerierte die PGH HAWEGE unter anderem zwei neue Baukästen für die große Schar der Flugmodellbauer. Bei dem einen Modell handelt es sich um die PZL P 11 — ein polnisches Jagdflugzeug der 30er Jahre. Vom zweiten Modell — siehe Foto — erfährt man nur, daß es ein zweimotoriger Schulterdecker ist. Darauf würde sogar ein weniger versierter Flugmodellbauer auch ohne diese mageren Angaben kommen. Ein Typ frei nach Phantasie also? — Mitnichten! — Das Original dieser Maschine wurde Anfang der 60er Jahre in den westdeutschen Dornier-Werken entwickelt und gebaut. Die „Do 28“ kam dann auch bei der Bundeswehr als Verbindungsflugzeug zum Einsatz und wurde auch nach Südafrika und nach Portugal geliefert. „Gut geeignet für den Buschkrieg“, lobten westdeutsche Zeitungen den Einsatz dieses Flugzeuges gegen Freiheitskämpfer in Mocambique. — Wie man sieht, hält man bei Dornier auf Tradition. Der inzwischen verstorbene Seniorchef — Wehrwirtschaftsführer im faschistischen Hitlerdeutschland — verdiente am zweiten Weltkrieg Millionen.

Es fällt schwer, zu glauben, daß die zuständigen Kollegen der PGH HAWEGE nicht die exakte Typenbezeichnung dieses Flugzeuges und damit auch seine Herkunft gekannt haben sollen. Und welche unselige Rolle die Dornier-Werke heute wieder im Rüstungsgeschäft der westdeutschen Monopole und in ihrer Verflechtung mit den reaktionären Kräften in der Bundesrepublik spielen, müßte man eigentlich auch in Schönbrunn wissen. Im übrigen gibt es genügend Quellennachweise und Materialien, um sich darüber zu informieren.

Daß die Typenbezeichnung der „DO 28“ verschwiegen und dafür die unverbindliche Angabe „zweimotoriger Schulterdecker“ gewählt wurde, könnte sogar eher als Beweis dafür gelten, daß den Kollegen der PGH HAWEGE selbst nicht ganz wohl dabei war. — Damit bleibt aber die Frage, warum man sich in Schönbrunn trotzdem bzw. überhaupt für diesen Typ entschieden hat. Weil das Flugzeug zweifellos gefällig aussieht? Das wäre ein recht fragwürdiges Motiv angesichts all der anderen hier genannten Fakten.

Der Modellbau in unserer Republik hat eine bildende und erzieherische Funktion und ist nicht „l'art pour l'art“ — Kunst um der Kunst willen —, wie ihn villeicht dieser oder jener Modellbauer noch immer sehen möchte. — Wenn in DDR-Zeitschriften bestimmte Flugzeugtypen aus imperialistischen Staaten veröffentlicht werden, erfolgt dabei zugleich die notwendige politische Wertung. Von dieser Verantwortung sind auch nicht die Herstellerbetriebe von Bauplänen und Baukästen für Fugmodelle entbunden.

Darüber hat man bei der PGH HAWEGE im Falle der „DO 28“ offensichtlich nicht genügend nachgedacht. Dort muß es sogar einen eklatanten gedanklichen Kurzschluß gegeben haben, denn wie anders wäre zu erklären, daß dieses Produkt eines westdeutschen Rüstungskonzerns bei uns als Modell mit dem Kennzeichen der DDR auf den Markt gebracht wird?!

In der Werbeabteilung der Dornier-Werke wird man daran sicher weniger Anstoß nehmen und im übrigen wohlwollend registrieren, daß neuerdings auch in der DDR für Dornier-Flugzeuge Reklame gemacht wird. Das kostet den Leuten in München und Friedrichshafen keinen Pfennig. Besser geht's nimmer, werden sie sich erfreut sagen.

Von welcher Seite aus man die Sache auch betrachtet: Die zuständigen Kollegen der PGH HAWEGE müssen wirklich Scheuklappen vor den Augen gehabt haben, als sie ausgerechnet diesen Typ auswählten. Oder glaubten sie vielleicht allen Ernstes, daß niemand merken würde, um welches Flugzeug es sich dabei handelt? — Bei solch einer Annahme könnten ihnen nicht wenige Flugmodellbauer zu Recht sehr böse sein. Und wir übrigens auch.

Die Kollegen in Schönbrunn hätten besser daran getan, sich vorher gut zu überlegen, daß jede einzelne Entscheidung zu Vorhaben ihrer Produktion auch politische Aspekte hat. Wohlgemerkt: In jedem einzelnen Fall, auch wenn es sich — wie bei der „Do 28“ — vom Äußeren her um ein scheinbar ganz harmloses ziviles Flugzeug handelt.

Offensichtlich sind auch die Kollegen des Pressedienstes der VVB Spielwaren Sonneberg hier einem Trugschluß zum Opfer gefallen. Sie hatten jedenfalls keinerlei Bedenken, in ihren Materialien zur Leipziger Herbstmesse das Foto des Modells der „Do 28“ zu offerieren. Nun wäre es sicher zuviel verlangt, daß sie auf jedem Gebiet der vielfältigen Spielwaren-Branche Spezialkenntnisse besitzen. Sie müßten allerdings wissen, daß einige Gebiete dieser Branche — und dazu gehört die Herstellung von Bauplänen und Baukästen für Flugmodelle — im besonderen Maße politische Aspekte enthalten. Von dieser Erkenntnis ist es dann nicht weit bis zum Einholen vorhandener und jederzeit erreichbarer Informationen...

Damit verbleibt nur noch, der PGH HAWEGE für ihr weiteres Produktionsprogramm an Baukästen für Flugmodelle zu empfehlen, sich einmal einen vollständigen Überblick über die Vielzahl der in sozialistischen Ländern entwickelten und gebauten leistungsstarken und auch formschönen Flugzeuge zu verschaffen.

— gst —

Schalldämpfer an Modellmotoren

von Ing. Bernhard Krause

Ab 1. Januar 1971 tritt die Bestimmung in Kraft, die den Betrieb von Modellmotoren über 2,5 cm³ Hubraum ohne Schalldämpfer verbietet. Somit stehen viele Modellflieger vor dem Problem, sich einen Schalldämpfer selbst zu bauen.

Wir wollen in diesem Beitrag Anregungen geben und Erfahrungen vermitteln, um den Sportlern den Bau ihrer Schalldämpfer zu erleichtern.

Die Wirkung eines Schalldämpfers besteht darin, daß man mit seiner Hilfe die Temperatur, den Druck und die Geschwindigkeit des Abgases verringern und damit die in ihm steckende Energie vermindern kann.

Die häufigste Methode ist es, das Abgas nacheinander durch mehrere Kammern zu leiten, in denen es sich abkühlt und entspannt. Man muß dabei aber immer eine relativ große Drosselung und damit einen Leistungsverlust in Kauf nehmen.

Zwei erprobte Konstruktionen zeigt Bild 1 und 2. Der Auspuff nach Bild 1 wurde von dem ČSSR-Modellsportler Jiri Dub speziell für den Einsatz des VLT VAN 5 cm³ in RC-Flug entwickelt.

Der Aufpuff nach Bild 2 wird von unseren F 2 B-Fliegern mit Erfolg an ihren MVVS 5,6 AL-Kunstflugmotoren verwendet. Er bringt eine gute Schalldämpfung bei vertretbarem Leistungsverlust und gutem Ansprungsverhalten.

Eine sehr gute Schalldämpfung erzielt man auch mit Einkammer-Schalldämpfern, die man mit Stahlwolle füllt (Topfkratzer). Man sollte das Volumen der Kammer dabei wenigstens so groß ansetzen wie bei den 2-Kammer-Dämpfern (ca. 5 — 6 Hubvolumen) und dafür sorgen, daß auf keinen Fall Stahlwolle in den Auspuffschlitz gelangen kann.

Bei allen Auspuffanlagen ist es angebracht, ein kleines Loch zum Anspritzen des Motors vorzusehen, das gegebenenfalls verschließbar ausgeführt werden kann.

Eine weitere Möglichkeit für die Schalldämpfung ist das Abkühlen des Auspuffgases durch Mischen mit Frischluft im Schalldämpfer. Dieses Verfahren wendet die Fa. Super Tigre bei ihren Motoren an. Eine Prinzipskizze dieser Anlage zeigt Bild 3. Bei diesem Prinzip tritt kaum eine Leistungsverringerung ein, da das Abgas von der die Auspuffanlage durchströmenden Luft zusätzlich abgesaugt wird.

Die Krönung einer jeden Schalldämpferentwicklung ist der leistungssteigernde Schalldämpfer, wie er bei Großmotoren — wie Motorrädern, Mopeds usw. — verwendet wird. Er ist eine Kombination zwischen Auspufftüte (Modellbau heute Heft 1 — 5) und Schalldämpfer.

Eine solche Konstruktion stellte der bekannte Motorenexperte Dip.-Ing. Peter Demuth in seinem Artikel „Pack den Tiger in den Schalldämpfer" vor.

Er gibt für seinen Auspuff eine Leistungssteigerung bis zu 15 % bei einer Kraftstoffeinsparung bis zu 40 % an.

Bild 4 zeigt Form, Aufbau und Maße für verschiedene Motorgrößen. Für den Anschluß dieses Auspuffs an den Motor gilt das im Artikel „Nichts wie Ärger mit der Tüte" Gesagte. Peter Demuth schreibt folgendes über die Einregulierung dieses Auspuffs auf optimale Leistung:

Der Motor wird mit anmontiertem Auspuff gestartet

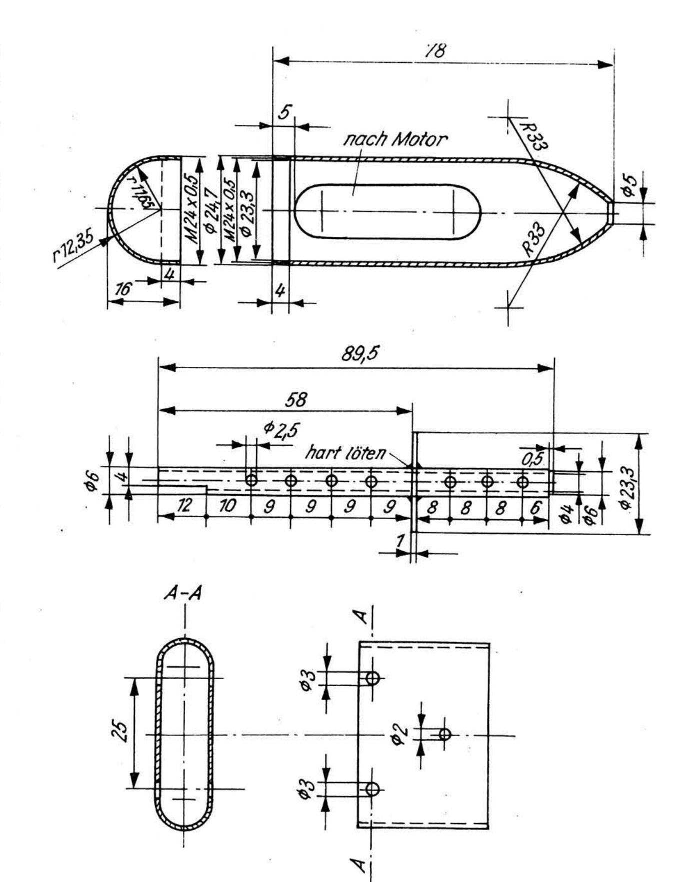


Bild 1

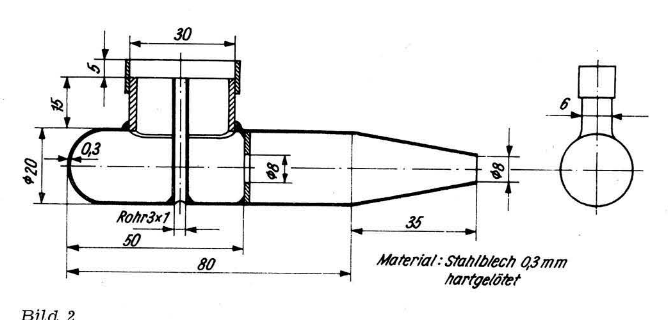


Bild 2

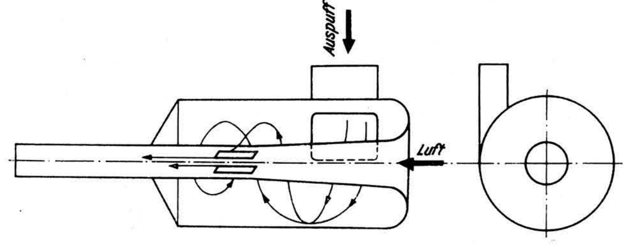


Bild 3

für Motoren mit 2,5 - 6,0 ccm

für Motoren mit 7,0 - 10,0 ccm

Stahlfolie

Skizze zu Maßtabelle

6x Rohr 3x0,25

8x Rohr 4x0,25

Schnitt A-A

Schnitt B-B

Schnitt C-C

Schnitt D-D

Motorgröße ccm	3-6	7-10
Drehzahlbereich	11-14000	9-12000
A (mm)	70	75
B	75	75
C	100	125
D innen	8,0	11,0
E	35	45
L	50	65
d	2,5	3,5

Bild 4

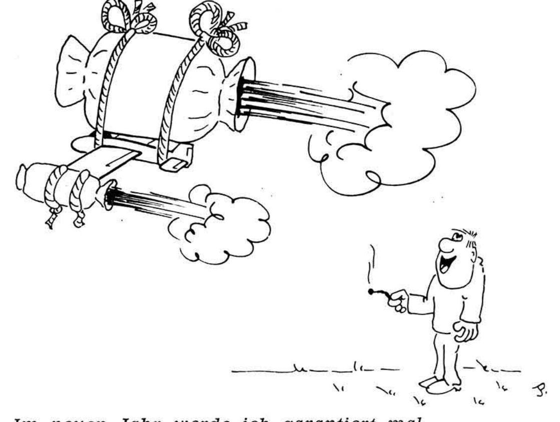
und durch Regulierung am Vergaser auf die höchste Drehzahl eingestellt. Nun wird durch Ausziehen oder Zusammenschieben der Rohre die Stellung ermittelt, in der der Motor an Drehzahl zunimmt. Wenn man über diese Stellung hinaus das Rohr verlängert, so „bläst" der Motor das Rohr weg.

Nähert man sich der optimalen Stellung durch Einschieben des Rohres, „so saugt" der Motor den Auspuff an.

Grundsätzlich gilt: Lange Rohrleitung für niedrige Drehzahlen, kurze Rohrleitungen für hohe Drehzahlen.

Der einzige Nachteil dieses Auspuffs — seine Größe — wird durch seine Vorteile mehr als wieder aufgehoben; entsprechend in das Modell ein- oder angebaut, kann er ausgesprochen „rassig" wirken.

Wir hoffen, daß alle Modellflieger den Winter nutzen, um fleißig Auspuffanlagen zu bauen, damit im neuen Jahr kein Sportler mit dem Gesetz in Konflikt kommt.



Im neuen Jahr werde ich garantiert mal ein Modell zum Fliegen bringen

— Purwin —

Bau eines Zeitschalters

von Dr. Ing. Albrecht Oschatz

Seit 1965 fliege ich A2- und W-Modelle mit umgebauten Fotoselbstauslösern als Zeitschalter, die sehr sicher und zuverlässig sind.

Ausgangsprodukt ist ein Selbstauslöser vom VEB Feingerätewerk Weimar für 7,95 M. Plastgehäuse, Zahnstange und Abstellhebel werden abgebaut und weiter nicht mehr benötigt. Um die Laufzeit zu erhöhen, wird das Windrädchen entsprechend Bild 1 verändert. Die Gabel (Bild 2)

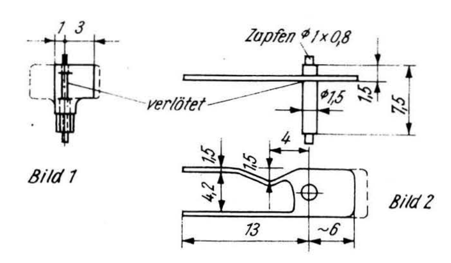


Bild 1 Bild 2

wird aus 0,5 mm-Messingblech ausgesägt, nach dem Verlöten zusammen mit der Stahlwelle ausgewuchtet. Man kann auch die Gabel an ein Röhrchen löten, das auf einer Achse aus Stahldraht (an der Bodenplatte anlöten!) gelagert ist. Die Lage der Bohrung für die Gabel ist Bild 3 zu

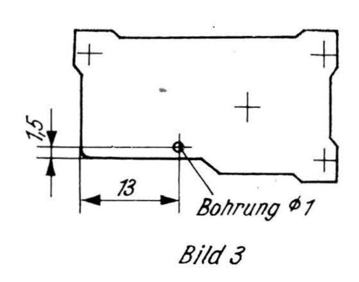


Bild 3

entnehmen. Die Deckplatte (Bild 4) wird aus 0,3-mm-Alu- oder Messingblech hergestellt. Das Röhrchen für die Lagerung des Hebels 6 wird an die Deckplatte geklebt oder gelötet. Unter den Aufziehhebel wird eine Blechscheibe (Bild 5) gelötet. Das Feststellen des Zeitschalters erfolgt durch einen Hebel, der das Windrädchen blockiert. Es ist zweckmäßig, diesen innerhalb des Modells anzuordnen, damit kein Staub in den Zeitschalter eindringen kann. Vor

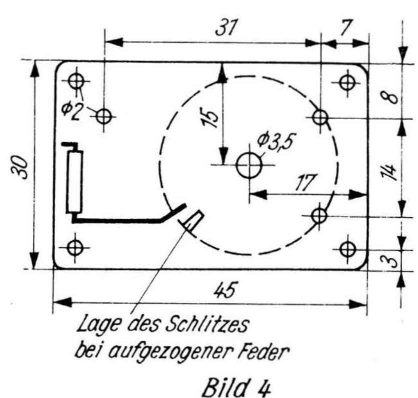


Bild 4

dem Einbau wird der Zeitschalter mit Äther gereinigt und gut geölt. Er muß in allen Lagen gleichmäßig

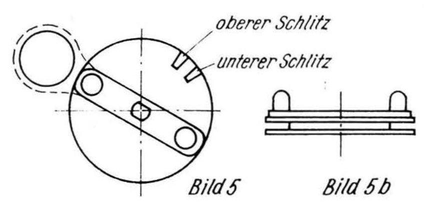


Bild 5 Bild 5b

laufen! Die Zeit für die erste Umdrehung beträgt etwa 3,5 — 4 min. Für ein eventuelles Stechen ist es zweckmäßig, eine Scheibe mit zwei Gänten (Bild 5 b) zu bauen und diese dann auszutauschen.

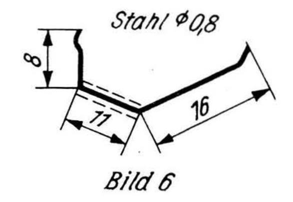
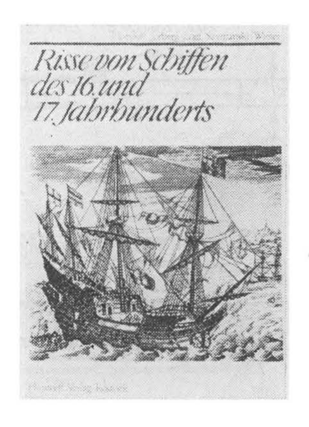


Bild 6

(Da der Autor Modellflieger ist, hat er seine Zeitauslöser oder -schalter nur diesem Zweck entsprechend ausgelegt. Mit den für den Einsatzzweck notwendigen Veränderungen dürfte dieses sehr leichte Werk auch für andere Modellsportarten brauchbar sein.

Die Redaktion)

Auf dem Büchermarkt



Autorenkollektiv, Risse von Schiffen des 16. und 17. Jahrhunderts, Herausgegeben von Lothar Eich, VEB Hinstorff Verlag Rostock 1970, 19,80 Mark

Dieses Buch bedarf wohl kaum einer Rezensentenempfehlung. Die von Rolf Hoeckel gefertigten Zeichnungen und die schiffshistorischen Beiträge von den namhaften Autoren Friedrich Jorberg, Rolf Hoeckel, Robert Loef, Hans Szymanski und Heinrich Winzer vereinen die besten Erkenntnisse auf diesem Gebiet des historischen Schiffbaus. In gut gegliederten Beiträgen werden sieben Schiffe des 16. und 17. Jahrhunderts vorgestellt, unterstützt durch zahlreiche Abbildungen. Damit gibt der Herausgeber den Freunden historischer Schiffe ein wertvolles Buch in die Hand, in dem er sich schnell über Einzelheiten eines Schiffes informieren kann. Durch sieben beigefügte Risse im Maßstab 1 : 100 der GOLDEN HIND, REVENGE, ROTER LÖWE, BERLIN, DERFFLINGER, GROSSE JACHT und FRIEDRICH WILHELM ZU PFERDE erhält der Modellbauer die Möglichkeit, historisch getreue Modelle anzufertigen.

wo.

Berichtigung

In der in unserer Ausgabe 10/1970 veröffentlichten Ankündigung des VEB Hinstorff Verlag Rostock muß es richtig heißen: „... 10 Seekarten aus dem Jahre 1669."
Wir bitten das Versehen zu entschuldigen.

informationen flugmodellsport



Mitteilungen der Modellflugkommission des Aeroklubs der DDR

Ergebnisliste der Europameisterschaft 1970 im Modellfreiflug in Homburg (Saar)

Klasse F 1 A (Einzelwertung)

1.	Ewen (Luxemburg)	180	180	180	180	180	180	180	1260
2.	Fülling (BRD)	180	180	180	91	180	180	180	1171
3.	Kroon (Niederlande)	180	180	172	146	120	180	180	1158
4.	Reichert (BRD)	180	180	118	180	180	136	180	1154
5.	Hansen (Dänemark)	180	105	180	158	180	168	180	1151
6.	Jarousseau (Frankreich)	180	180	180	123	180	180	60	1083
7.	Bodurov (Bulgarien)	180	180	75	76	180	157	180	1028
8.	Hirschel (DDR)	180	103	180	180	180	74	110	1017
9.	Grunnet (Dänemark)	180	180	180	70	23	180	165	978
10.	Rihs (Schweiz)	137	40	180	166	90	180	180	973
11.	Ducklauss (DDR)	180	180	180	136	151	41	70	938
12.	Leeuwangh (Niederl.)	88	58	135	113	180	180	180	934
13.	Geiger (BRD)	114	118	42	104	180	180	180	918
14.	Moor (Schweiz)	180	83	131	120	73	180	138	905
15.	Pataki (Ungar. VR)	37	180	—	130	180	180	180	887
16.	Borell (Schweden)	120	180	180	97	180	40	50	847
17.	Berglin (Schweden)	103	180	74	23	165	120	180	845
18.	Schreiner (DDR)	180	135	87	112	180	85	54	833
19.	Erbesler (Türkei)	82	58	180	65	180	81	180	826
20.	Yalkinkaya (Türkei)	180	180	—	61	180	96	126	823
21.	Martensson (Schweden)	81	180	65	148	67	75	165	781
22.	Thies (Luxemburg)	180	—	—	180	130	180	95	765
23.	Popov (Bulgarien)	62	160	60	120	106	70	180	758
24.	Anestev (Bulgarien)	180	40	104	140	76	180	28	748
25.	Fiks (Niederlande)	118	41	132	—	129	136	180	736
26.	Tschuer (Schweiz)	37	139	50	167	180	60	55	688
27.	Braud (Frankreich)	115	159	180	95	84	54	—	687
28.	Vörös, E. (Ungar. VR)	105	—	32	28	156	178	148	647
29.	Mertes (Luxemburg)	82	61	—	92	180	100	60	575
30.	Aslan (Türkei)	83	44	180	36	74	55	90	562
31.	Vörös, J. (Ungar. VR)	85	88	33	85	78	157	—	520
32.	Wantzenriether (Frankr.)	71	—	—	—	—	—	—	71

Mannschaftswertung

1.	BRD	3243
2.	Niederlande	2828
3.	DDR	2784
4.	Luxemburg	2600
5.	Schweiz	2566
6.	Bulgarien	2534
7.	Schweden	2473
8.	Türkei	2211
9.	Ungarn	2054
10.	Frankreich	1841

Klasse F 1 B (Einzelwertung)

1.	Dr. Oschatz (DDR)	128	180	180	180	180	180	180	1208
2.	Yalcinkaya (Türkei)	157	180	180	154	180	170	180	1201
3.	Akca (Türkei)	73	180	180	177	178	180	180	1148
4.	Löffler (DDR)	180	153	146	139	180	180	180	1138
5.	Gaensli (Schweiz)	180	180	126	165	180	166	136	1133
6.	Strzys (DDR)	180	180	63	169	180	180	180	1132
7.	Schweihsberg (Niederl.)	95	180	176	180	180	180	111	1102
8.	Boiziau (Frankreich)	99	180	180	180	180	180	79	1078
9.	Mönninghoff (BRD)	111	180	140	180	165	180	68	1024
10.	Van Rij (Niederlande)	180	53	128	172	180	180	115	1008
11.	Johansson (Schweden)	97	180	104	180	137	100	180	978
12.	Kaynes (England)	87	180	173	180	155	180	16	971
13.	Tecimer (Türkei)	104	180	153	116	56	180	180	969
14.	Hertsch (BRD)	180	180	—	66	180	171	180	957
15.	Popov (Bulgarien)	161	138	92	153	180	48	180	952
16.	Siebenmann (Schweiz)	180	167	180	120	180	18	86	931
17.	Hakansson (Schweden)	94	98	79	110	180	180	180	921
18.	De Ruyter (Niederl.)	180	69	98	143	65	180	180	915
19.	Pouchus (Frankreich)	147	115	180	129	89	180	73	913
20.	Nerud (Schweden)	135	78	88	180	101	180	138	900
21.	Mirkov (Bulgarien)	44	180	61	124	121	180	180	890
22.	Nimptsch (BRD)	180	45	74	180	180	90	60	809
23.	Wantzenriehter (Frankr.)	180	133	180	115	180	—	—	788
24.	Stamenov (Bulgarien)	84	111	—	97	65	180	180	717

Mannschaftswertung

1.	DDR	3478
2.	Türkei	3318
3.	Niederlande	3025
4.	Schweden	2799
5.	BRD	2790
6.	Frankreich	2779
7.	Bulgarien	2559

Ergebnisliste der Weltmeisterschaft für leinengesteuerte Flugmodelle in Namur (Belgien)

Team-Racing (Mannschaftsrennen)

1.	Babichev/Krasnorutsky (UdSSR)	4:17	4:37	8:55:8
2.	Plotzinjsh/Timofeev (UdSSR)	4:30:8	4:38.1	9:13
3.	Onufrienko/Shapovalov (UdSSR)	4:52	4:27:7	ohne Wertg.
4.	Theobalo/Barr (USA)	4:35:5	4:45:8	
5.	Bader/Kaul (BRD)	4:44	4:44:7	
6.	Sundell/Sundell (Finnland)	5:15:9	4:45:8	
7.	Metkmeyer/Metkmeyer (Niederl.)	disqu.	4:46:4	
8.	Schwarz/Ilg (BRD)	5:10:9	4:47:1	
9.	Gürtler/Baumgartner (Österreich)	5:10:9	4:47:1	
10.	Magli/Ferroni (Italien)	4:49:5	disqu.	
11.	Bobjerg/Siggard (Dänemark)	4:51:5	4:57	
12.	Nicolai/Brantimir (Bulgarien)	5:25:3	4:53:1	
13.	Heaston/Ross (England)	disqu.	4:54:5	
14.	Mohai/Markotai (Ungarn)	4:55:1	5:51:7	
15.	Lutchev/Lutchev (Bulgarien)	disqu.	4:56:9	
16.	Smith/Harknett (England)	4:57	ohne Wertg.	
17.	Cipolia/Turlizzi (Italien)	5:07:3	4:58	
18.	Albritton/Marvin (USA)	disqu.	5:00:4	
19.	Fischer/Straniak (Österreich)	5:16:2	5:02	
20.	Molnar/Nyarady (Ungarn)	5:04:4	5:28:2	
21.	Wright/Dunkin (USA)	5:05:5	5:13:3	
22.	Fagerstrom/Aarnipalo (Finnland)	5:05:7	6:12:6	
23.	Fransson/Ahlstrom (Schweden)	5:11:3	5:07:8	
24.	Ekholm/Nore (Finnland)	5:10:5	5:29:4	
25.	Mau/Nielsen (Dänemark)	5:11:3	5:31:1	
26.	Tinev/Rashkov (Bulgarien)	5:52:5	5:14:5	
27.	Samuelsson/Axtilius (Schweden)	5:14:9	5:25:4	
28.	Topalian/Topalian (Frankreich)	5:18:1	5:27:6	
29.	Krause/Volke (DDR)	5:23:4	5:43:1	
30.	Triconnet/Magne (Frankreich)	5:28:5	6:47:9	
31.	Galli/Meyer (Schweiz)	disqu.	5:30:8	
32.	Delhez/Dessaucy (Belgien)	5:31:8	disqu.	
33.	Scholtz/Menges (Südafrika)	6:00:9	5:33	
34.	Bonnin/Montoy (Spanien)	5:34:5	5:53:7	
35.	Fontana/Amodio (Italien)	disqu.	5:37:8	
36.	Bernard/Macom (Belgien)	6:23	5:38:1	
37.	Hugues/Turner (England)	disqu.	5:45:3	
38.	Kosmalla/Junge (BRD)	disqu.	5:45:9	
39.	Fely/Barnier (Frankreich)	5:57:2	6:24:2	
40.	Porta/Hervas (Spanien)	ohne Wertg.	6:03:1	
41.	Parent/Kelly (Kanada)	dto.	6:07:6	
42.	Buys/Goudsmitt (Niederlande)	6:10:3	disqu.	
43.	Wellmann/van Renen (Südafrika)	6:12:3	6:11:4	
44.	Todd/van Breda (Südafrika)	6:38:3	disqu.	
45.	Misaros/Nagy (Rumänien)	disqu.	6:45:5	
46.	Gafner/Gafner (Schweiz)	7:00:2	disqu.	
47.	Fichet/Fichet (Belgien)	ohne Wertg.	7:41:4	
–	David/Ken (Kanada)	disqu.	–	
–	Pacheco/Parramon (Spanien)	disqu.	disqu.	
–	Heber/Wilke (DDR)	ohne Wertg.	ohne Wertg.	
–	Geschwendtner/Gesch. (Dänem.)	disqu.	ohne Wertg.	
–	Kun/Katona (Ungarn)	disqu.	dto.	

Speed (Geschwindigkeit)

1.	Nelson (USA)	240,0	—	—
2.	Nightingale (USA)	218,1	238,4	235,2
3.	Jackson (England)	229,2	227,8	229,2
4.	Dusi (Italien)	—	225,0	225,0
5.	Lee (USA)	225,0	198,8	223,6
6.	Rodzhers (UdSSR)	210,5	220,8	219,5
7.	Wamper (BRD)	216,8	220,8	218,1
8.	Volkov (UdSSR)	210,5	218,1	220,8
9.	Burrus (BRD)	220,8	—	209,3
10.	Jarry-Desloges (Frankreich)	—	206,8	220,8
11.	Enfroy (Frankreich)	216,8	218,1	215,5
12.	Brechet (Schweiz)	216,8	206,8	218,1
13.	Pecquet-Uidal (Frankreich)	215,5	213,0	218,1
14.	Fröhlich (BRD)	218,1	—	—
15.	Prati (Italien)	216,8	213,0	214,2
16.	Kravchenko (UdSSR)	215,5	214,2	215,5
17.	Bäthge (Ungarn)	—	213,0	210,5
19.	Kuhnis (Schweiz)	204,5	203,3	210,5
20.	Grandesso (Italien)	196,7	189,4	210,5

21. Somogyi (Ungarn)	210,5	—	186,5
22. Bilat (Schweiz)	—	209,3	206,8
23. Menges (Südafrika)	188,4	201,1	206,8
24. Firbank (England)	—	185,5	200,0
25. Halman (England)	—	200,0	—
26. Buys (Niederlande)	197,8	—	189,4
27. Lahtinen (Finnland)	193,5	196,7	192,5
28. Karma (Finnland)	193,5	—	171,4
29. Eskildsen (Dänemark)	187,5	187,5	185,5
30. Berak (Israel)	—	—	184,6
31. Scholtz (Südafrika)	—	183,6	—
32. Purioe (Rumänien)	—	—	178,2
33. Geschwendtner (Dänemark)	—	—	—
34. Bobjerg (Dänemark)	—	—	—
35. Collognon (Belgien)	—	—	—

Stunt (Kunstflug)

1. Werwage (USA)	932	979	945	1924
2. Gieske (USA)	969	933	951	1920
3. Gabris (ČSSR)	877	951	946	1897
4. Phelps (USA)	924	944	942	1886
5. Billon (Frankreich)	875	935	911	1846
6. Cani (ČSSR)	929	893	859	1822
7. Compostella (Italien)	877	903	904	1807
8. Andersson (Schweden)	816	897	889	1786
9. Rossi (Italien)	883	882	877	1765
10. Van den Hout (Niederlande)	855	888	877	1765
11. Bartos (ČSSR)	865	887	856	1752
12. Vanderbeke (Belgien)	832	—	887	1719
13. Metkmeyer (Niederlande)	864	823	674	1687
14. Seeger (BRD)	843	820	842	1685
15. Esjkin (UdSSR)	798	846	816	1662
16. Kondratenko (UdSSR)	719	823	837	1660
17. Egeruary (Ungarn)	817	831	827	1658
18. Plotzinjsh (UdSSR)	808	846	797	1654
19. Cappi (Italien)	784	841	795	1636
20. Eskildsen (Dänemark)	822	812	762	1634
21. Rocher (Frankreich)	805	825	785	1630
22. Blake (England)	760	793	833	1626
23. Masznik (Ungarn)	797	754	821	1618
24. Meyer (Finnland)	791	825	748	1616
25. Lauron (Frankreich)	772	775	798	1573
26. Mannal (England)	736	25	829	1565
27. Madsen (Dänemark)	804	727	761	1565
28. Kaminski (BRD)	810	754	752	1564
29. Czetti (Ungarn)	788	754	774	1562
30. Raeymaekers (Belgien)	759	758	785	1544
31. Alexiev (Bulgarien)	658	756	782	1538
32. Twerda (Niederlande)	751	704	783	1534
33. Liber (Belgien)	740	764	757	1521
34. Kall (Schweden)	642	765	735	1500
35. Jankov (Bulgarien)	742	203	746	1488
36. Kessels (BRD)	753	718	—	1471
37. Lebna (Schweiz)	679	667	701	1380
38. Reeves (England)	659	702	519	1361
39. Keller (Schweiz)	620	593	644	1264
40. Musca (Rumänien)	583	626	20	1209
41. Goldstein (Israel)	491	555	543	1098
42. Kuhnis (Schweiz)	483	519	552	1071
43. Hermoso (Spanien)	149	520	288	808
44. Serrano (Spanien)	54	401	—	455
45. Craloveanu (Rumänien)	253	—	—	253

Combat (Luftkampf) als Rahmenwettkampf

Erste Qualifikation	1. Kiseljov (UdSSR) 2. Gossiaux (Belgien)
Zweite Qualifikation	1. Dybowski (BRD) 2. Reichle (BRD)
Großes Finale	1. Kiseljov (UdSSR) 2. Dybowski (BRD)

Mannschaftswertung

Speed

1. USA
2. UdSSR
3. Frankreich
4. Italien
5. Ungarn
6. Schweiz
7. England
8. Dänemark

Stunt

1. USA
2. ČSSR
3. Italien
4. Frankreich
5. Niederlande
6. UdSSR
7. Ungarn
8. Belgien
9. BRD
10. England
11. Schweiz

Team-Racing

1. UdSSR
2. USA
3. Bulgarien
4. Finnland
5. England
6. BRD
7. Italien
8. Frankreich
9. Südafrika
10. Belgien

Fischtransport- und Verarbeitungsschiff JUNGE WELT



Technische Daten Länge über alles 141,40 m; Länge zwischen den Loten 130,00 m; Breite auf Spanten 21,20 m; Seitenhöhe bis Schutzdeck 14,10 m; Tiefgang 7,80 m; Deplacement 14 200 t; Dienstgeschwindigkeit 14 kn

Zur Schiffsgeschichte Dieses große Fischereifahrzeug wurde vom VEB Mathias-Thesen-Werft Wismar gebaut und wird zusammen mit Zubringertrawlern im Flotillenfang eingesetzt, wobei ihm folgende Hauptaufgaben zufallen: Leitung der Fangfahrzeuge, Übernahme der Fänge und deren Verarbeitung, Lagerung der Verarbeitungsprodukte sowie die medizinische und technische Betreuung der Seeleute und der Fangflottille.
Die Fänge werden über die 4 Meter breite Heckaufschleppe im Spiegelheck übernommen.

Zur Erhöhung der Manövrierfähigkeit dienen zwei Bugstrahlruder.

Die großen Deckshäuser enthalten die Räume für die 170 Personen zählende Besatzung.

Foto: Zimmer

Roll-on-/roll-off-Containerschiff AUSTRALIAN ENTERPRISE

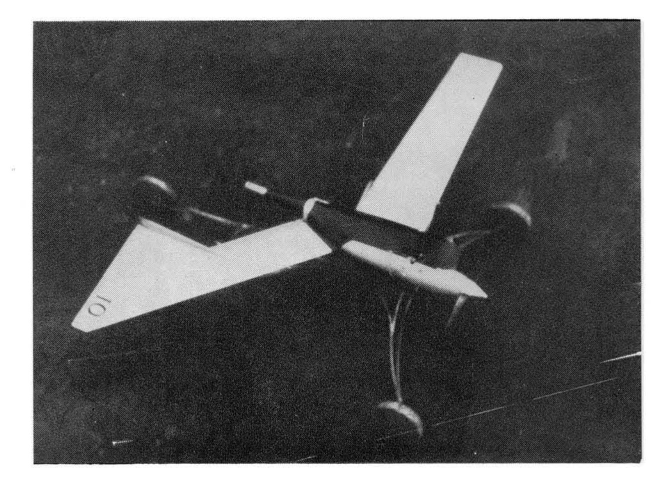
Technische Daten Länge über alles 181,70 m; Länge zwischen den Loten 168,00 m; Breite auf Spanten 25,00 m; Seitenhöhe, Oberdeck 16,40 m; Konstruktionstiefgang 8,98 m; Tragfähigkeit 14 082 t; Dienstgeschwindigkeit 21 kn

Zur Schiffsgeschichte Dieses erste in Japan bei der Kawasaki Heavy industries Ltd., Kobe, gebaute Schiff verkehrt regelmäßig alle 28 Tage zwischen Japan und Australien. Die Ladung kann sowohl aus Containern (etwa 560 Stück à 8 × 8 × 20 ft) und Paletten als auch aus beladenen Trailern und Kraftfahrzeugen (etwa 110 Wagen einer 1500 cm^3 Klasse) bestehen. Es hat zwei Decks, die nach dem roll-on/roll-off-System beladen werden. Über die 11,70 m breite und 6,00 m hohe Heckpforte, die in Höhe des oberen Decks liegt, gelangt das Ladegut mittels Trailer und Gabelstapler in die Laderäume. Zum unteren Deck führt eine etwa 4,50 m breite Rampe. Die Deckshöhen sind ausreichend, um jeweils zwei Container übereinander zu stapeln. Im vorderen Teil des oberen Decks können je nach Bedarf zusätzlich zwei transportable Pontondecks eingezogen werden, um Kraftfahrzeuge aufzunehmen.



Foto: Archiv Hähnel

MODELLBAU
international

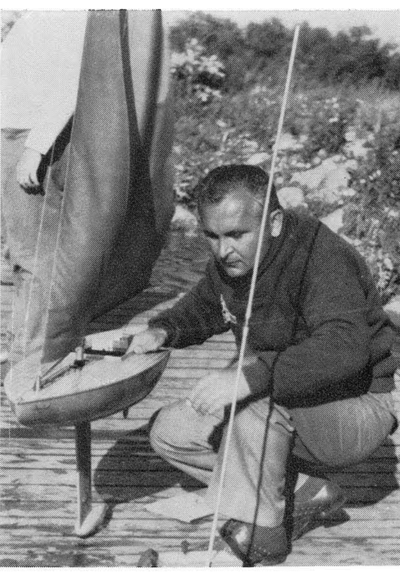


Leinengesteuerte Geschwindigkeitsmodelle waren seit jeher so eine Art Experimentierfeld für Konstrukteure. Das fliegende Gebilde brachte Juri Rodgers (UdSSR) auf die Piste. Der Motor wurde liegend angeordnet und mit dem Resonanzauspuff in Tropfenform verkleidet. Als Leitwerksträger dient die äußere Stabilisierungsflosse. In ihr wird auch das Steuergestänge für das Höhenruder untergebracht. Die Tragflächen und die Flosse wurden aus Alublech geklebt, der Motorträger aus gleichem Material gedreht. Die Verkleidung ist aus GFK. Bei der Spartakiade der sozialistischen Länder erreichte Rodgers 226 km/h

32 586



Flugmodellrümpfe für höchste Ansprüche werden neuerdings überwiegend aus glasfaserverstärktem Polyester hergestellt. Wenig Arbeitsaufwand, Formschönheit und große Festigkeit sind besondere Merkmale. Dieser Rumpf der Firma Kraft (USA) ist aus zwei Halbschalen geklebt und wiegt nur 250 p



Unser Bild zeigt den sympatischen Ungaren Georg Töth mit seinem Modell der Klasse F 5 M



Diese selbstgebauten Anwurfautomatiken verwenden die ungarischen Modellflieger als Starthilfe beim Mannschaftsrennen. Die Mechanik besteht aus einem starken Federwerk, welches während des Fluges vom Mechaniker aufgezogen wird. Über einen Gummikonus wird die Kraft auf den Motor übertragen, wenn der Mechaniker die Sperre löst



Törbjörn Andresen aus Schweden holte sich bei der V. IFIS in Rostock drei Siege in den F 1 V-Klassen. Seine Modelle, alle mit Tüte gefahren, behaupteten sich souverän vor der Konkurrenz. Unser Foto zeigt seine Modelle in der F 1 V 15,0 (vorn) und F 1 V 5,0

Fotos: D. Ducklauß (3), B. Wohltmann (2)